Iegūts apmaiņā pret
Acta Horti Botanici.

1057

ს. ს. ს. რ.

მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატი.

ტფილისის ბოტანიკურ ბაღის მეცნიერულ-გამოყენებითი განყოფილებათა

ნაწერები

ნაწ. VI.

სპეც. ლ. დეკაპრელევიჩის რედაქტორობით

ЗАПИСКИ

Научно-прикладных Отделов Тифлисского Ботанического Сада

Вып. VI.

Под редакц. Л. Л. Декапрелевича

SCIENTIFIC

Papers of the applied Sections of the Tiflis Botanical Garden

Part VI.

Edited by L. L. Dekaprelevich

Nachlaß von Prof. N. Malta

1134:1213

1057

ტფილისის ბოტანიკურ ბაღის მეცნიერულ-გამოყენებითი განყოფილებათა

ნაწერები

ნაწ. VI

სპეც. ლ. დეკაპრილევიჩის რედაქტორობით

Записки Научно-прикладныхъ Отделов Тифлисского Ботанического Сада

Выпуск VI

Подъ редакцией Л. Л. ДЕКАПРЕЛЕВИЧА

Scientific Papers of the applied Sections of the Tiflis Botanical Garden

Part VI

Edited by L. DEKAPRELEVICH

Зоол. 1934:1213.

ТИФЛИСЪ—1929—TIFLIS
3-я Типография Полиграфтреста В.С.Н.Х.Г.

Напечатано по распоряжению Совета Тифлисского
Ботанического Сада.

3-я тип. Полиграфтреста В. С. Н. Х. Грузии

Зак. № 34 Главлит № 1675 Тираж 550 экз.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

სანაძე, ა. ტფილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მუხრანის სასწავლო მამულის სათიბები 1

Санадзе, А. Сенокосы Мухранского имения Тифлисского Государственного Университета (Резюме) 15

ცაგარელი, გ. ტფილისის ბაზრის ბოსტნეულ მცენარეთა და საკვებ ბალახების სათესლე მასალის გამოკვლევა 1926 წლ. 19

Цагарели, Г. П. Исследование посевного материала кормовых трав и огородных растений Тифлисского рынка за 1926 год (Резюме) 38

ჯაფარიძე, ლ. ა. ზამთარში შენახვის დროს მსხლის და კომშის დამწიფებასთან დაკავშირებულ ზოგიერთ მოვლენების შესახებ 41

Джапаридзе, Л. И. О некоторых явлениях, связанных с дозреванием плодов айвы и груши. (Резюме) 50

აბესაძე, ბ. ი. უგრუნელის *Ervum Ervilia* L. შესასწავლად საქართველოში 53

Абесадзе, Г. Ю. К изучению «угрехели»—*Ervum Ervilia* L.—в Грузии. (Резюме) 68

Александров, В. Г., Абесадзе, К. Ю. и **Макаревская, Е. А.** Об ассимиляционной и транспирационной работе листьев основных кахетинских сортов. (Материалы к познанию особенностей жизни виноградной лозы Кахетии) 75

Церетели, Л. Я. Грибы, собранные на виноградной лозе в районе Сакарской Опытной Станции Виноградарства и Виноделия 91

Нагорный, П. И. и **Канчавели, Л. А.** Главнейшие болезни виноградной лозы в Кахетии в 1926 г. 97

Нагорный, П. И. Кавказские виды рода *Urocystis* Rabenhorst. (Краткое извлечение из «Обзора головневых Кавказа») 104

Нагорный, П. И. и **Эристави, Е. М.** Грибы, собранные на чайном кусте на Чаквинских плантациях в 1927 году 109

Гроссгейм, А. А Эспарцеты Кавказа 113

Нагорный, П. И. Материалы для микофлоры кавказской виноградной лозы. *Fusarium viticolum* Thuemen 152

Менабде, В. Л. Материалы по изучению хлебных злаков Восточной Грузии в связи с их зональностью 161

Декапрелевич, Л. Л. Случай возникновения мутации среди чистой линии пшеницы 197

Ерицян, А. А. Материалы к генетике пшениц 201

Декапрелевич, Л. Л. и **Менабде, В. Л.** К изучению полевых культур Западной Грузии. 1. Рача 219

CONTENTS.

Pag.

Sanadze, A. Die Heuschläge des der Reichsuniversität zu Tiflis gehörenden Muchranschen Gutes. 16

Zagareli, G. Untersuchung des Saatmateriales der Futterkräuter und Gemüsepflanzen des Tifliser Marktes im Jahre 1926. 40

Djaparidze, L. I. Ueber einige Erscheinungen, welche mit dem Nachreifen der Früchte der Quitte und Birnen verbunden sind. 51

Abessadze, G. I. A study of *Ervum Ervilia* L.—„ugreheli" in Georgia. 73

Alexandrov, W. G., Abessadze K. I. und **Makarewskjaa, E. A.** Zur Frage der Assimilations und Transpirationsarbeit der Blätter an den Grundsorten der Weinreben Kachetiens. 89

Zereteli, L. Die in der Gegend der Sakarschen Versuchsstation auf der Weinrebe gesammelten Pilze. 96

Nagorny, P. I. and **Kanchaveli, L. A.** Principal vine-disiases in Kakhetia (Georgia) in 1926. 103

Nagorny, P. I. Die kaukasischen Arten der Gattung *Urocystis* Rabenhorst. 108

Nagoruy, P. I. und **Eristavi, E. M.** Die auf dem Theestrauch auf den Plantagen von Tschakva (bei Batum) im Jahre 1927 gesammelten Pilze 112

Grossheim, A. A. Die Esparsetten des Kaukasus 151

Nagorny, P. I. Beiträge zur Pilzflora der kaukasischen Weinrebe. *Fusarium viticolum* Thuemen 159

Menabde, W. L. Contributions towards the study of the georgaphical distribution of cereals in Eastern Georgia in connection with their zonality 194

Dekaprelevich, L. L. A case of mutation in a pure line of wheat 200

Erizian, A. A. Some materials about the genetics of wheat 218

Dekaprelevich L. L. and **Menabde W. L.** Regarding the investigation of crop plants in Western Georgia. Racha 252

ა. სანაძე.

ტფილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მუხრანის სასწავლო მამულის სათიბეგი.

მუხრანის სასწავლო მამულის სათიბები მუხრანის ნოყიერ ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს; თვით ვაკე დასავლეთით მდინარე რეხულას სწვდება, აღმოსავლეთით კი მას მტკვრის ვაკეს მდინარე არაგვი აშორებს. ირგვლივ მთებითაა შემოფარგლული: ჩრდილოეთიდან მთავარ კავკასიონის სამხრეთ ტყიანი კალთები, სამხრეთიდან სხალ-ტბის ქედი, სამხრეთ-დასავლეთით თაგათის სერი და წლევის ქედი უდგება. დასავლეთით მუხრანის ვაკეს გორის ველები საზღვრავს, რომლისაგან იგი დაშორებულია ოდნავ ამაღლებულ პატარა გორაკებით, საიდანაც მუხრანის ვაკეში შემოდის აქ გამეფებული ჩრდილო-დასავლეთის ქარები.

გეოლოგ სიმონოვიჩის (1) აზრით მუხრანის ვაკე ოდესღაც მდ. მტკვრის უზარმაზარი აუზი იყო. ეხლა იგი მდიდარია მდინარის დანალექებით (რიყექვით), რომელიც ადგილობრივ ლიოსის ღრმა ფენებში (შედუღაბებულ) მკვრივ კონგლომერატს ჰქმნის და ლიოსის მასას აშორებს ქვემდებარე დედა ქანს. ლიოსის სისქე აქ ფრიად მერყეობს 1—2-დან—10 met.-მდე და მის ქვეშ დაგებულ კონგლომერატს კი უფრო მეტი სისქე აქვს. კონგლომერატები გრუნტის წყლების მიმღებს წარმოადგენენ, რომელნიც ხშირად ნიადაგის ზემო ფენებიდან მზის სინათლეზე გამოდიან (სათიბების ჩრდილოეთით მდებარე დაჭაობებული საძოვრები, აგრეთვე ციხის-ძირშიაც).

მუხრანის ვაკე ორი მდინარით ირწყვის: დასავლეთით მდ. ქსნით, აღმოსავლეთით მდ. ნარეკვავით. მის ჰავას (კლიმატს) ფიგუროვსკი თავის კლიმატების კლასიფიკაციაში აკუთვნებს VII C_3-ს ტიპს („მაისი"-ს, სიმინდის კლიმატს). წლის საშუალო t^0—11°5, ნალექების საშუალო რაოდენობა—495 mm. [1]) ნალექების max. მაისში და ივნისში (ნაწილობრივ ივლისში და აგვისტოში, 1922, 23 წ. წ.). ხაფხულის ბოლო და ზამთარი მშრალია (გვალვიანია), ატმოსფერული ნალექები წელიწადში შემდეგნაირად არის განაწილებული: ზამთარი—15%, გაზაფხული—34%, ზაფხული—29% და შემოდგომა—24% (ფიგუროვსკი) (2).

მუხრანის ვაკის ნიადაგები პროფ. ს. ზახაროვს (3) მიკუთვნებული აქვს ტყის ნიადაგებზე და ვაკის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილიდან აღებულ ტყის კარბონატის ნიადაგის რამოდენიმე ქიმიური ანალიზი აქვს გაკეთებული. მეურნის შრომის ანაზღაურების მხრივ აქაური ნიადაგები შეიძლება საშუალო სინოყივ-

[1]) 567,1 mm. (1922 წ.), 501,5 mm. (1923 წ.) მამული. დაკვირვების ტაბულა დათვალიერებული მაქვს ადგილობრივ. 604 mm. დამპალო (ფიგუროვსკი).

რის ნიადაგებს მივაკუთნოთ. სათიბების ნიადაგის მექანიკურმა ანალიზმა, რომელიც ტფ. სახელმწიფო უ-ტის სას.-სამეურნეო ლაბორატორიაში იქმნა შესრულებული (აღებული იყო მხოლოდ სახნავი შრე), გვიჩვენა შემდეგი:

ნიმუშის №	ნიადაგის მოკლე დახასიათება	ჰიგროსკოპიული წყალი %₀/₀-ში	ნიადაგის ასი ნაწილი 105°-ზე შეიცავს: ფესვები	ხრეში: 10–7 m/m	ხრეში: 7—5 m/m	ხრეში: 5—3 m/m	სილა: 3—1 m/m	სილა: 1—0,5 m/m	სილა: 0,5—0,25 m/m	მტვერი: 0,25—0,05 m/m	მტვერი: 0,05—0,01 m/m	ლამი: < 0.01 m/m	ქვები d > 10 m/m	Ca CO_3-ის რაოდენობა %₀/₀-ში CO_2-ის მიხედვით
1	მძიმე ნიადაგი, მუქი რუხი, ქარბნარის ნიშნებით, ჰუმუსის საერთო რაოდენობა—2.98 %₀. ბალახების მრავალი ფესვები. წყობილება ერთგვარი, მკვრივი, სტრუქტურა მკვრივი-გოროხოვ.	4.30	1.62	0.00	0.00	0 00	0.32	0.42	1.10	43.40	6.10	48.66	0.00	14.50
2		4.60	2.50	0.00	0.00	0.(0	0.20	0.11	1.30	38 77	8·60	48.52	0.00	10.80
3		5.95	3.50	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11	0.44	30.22	11 54	57 58	0.00	11.34
4		5.10	1.26	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.32	30 00	8.00	61.26	0.00	18.75
5		4.80	0.88	0.00	0.00	0 00	0.21	0.80	1.35	27.84	5.78	62.14	0.00	17 00
6		4.86	0.65	0.00	0 00	0.00	0.10	0.52	1·53	33.61	9 00	55.21	0.00	13.80

ანალიზი მ. კალინინის.

როგორც ნიადაგის მოკლე დახასიათებიდან სჩანს, სათიბის ნიადაგებს დაჭაობების თვისება აღმოაჩნდათ.

მცენარეულობის ხასიათის მხრივ მუხრანის ვაკე ი. ვორონოვის და დ. სოსნოვსკის (4) სქემატიურ ბოტ.—გეოგრაფიულ რუკაზე მოქცეულია ცენტრალურ ამიერ-კავკასიის ტყეების პროვინციის ქართლის ოლქში. მთავარ კავკასიონის სამხრეთი კალთები დაფარულია ფოთლოვან ტყეებით და ხის ჯიშების თანასაზოგადოებას ჰქმნის, რომელიც მუხრანის ვაკეს ჩრდილოეთით საზღვრავს. უფრო დაბლა, უახლოეს (მეზობელ) გორაკებზე, რომელნიც მუხრანის ვაკეს ირგვლივ დაჰყურებენ, ბუჩქნარია, უმთავრესად ძეძვისაგან შემდგარი (*Paliurus aculeatus* Lam.), აგრეთვე *Rhamnus Pallasii* F. et M., *Caragana grandiflora* D.C. და სხვა. ამ გორაკებზე მცენარეულობის ხასიათი დამოკიდებულია ექსპოზიციაზე და მცენარეთა დაჯგუფება ხდება იმის მზგავსად, როგორც ეს ნაჩვენები იყო ჩვენ მიერ (5) ტფილისის უახლოეს მიდამოების ზამთრის საძოვრებზე, სახელდობრ: სამხრეთ ფერდობებზე Andropogonetum, ჩრდილო ფერდობებზე Festucetum [1]) და გარდამავალ ექსპოზიციებზე *Andropogon* + *Festuca sulcata* Hack., შემდეგი მცენარეულობით: *Onobrychis Bungei* Boiss. v. *parviflora* Grossh., *On. vaginalis* C. A. M., *Trigonella spicata* Sm., *Agropyrum cristatum* Bess., *Cynodon dactylon* Pers., *Reseda lutea* L., *Polygala anatolica* Boiss., *Thymus* sp., *Linum austriacum* L., *Astragalus Bungeanus* Boiss., *Anthemis candidissima* W., *Gypsophylla elegans* M.B., *Poterium Sanguisorba* L., *Achillea nobilis* L., *Stachys sideritoides* C. Koch., *Sideritis montana* L., *Tunica prolifera* (L.) Scop., *Agropyrum intermedium* (Host.) P.B., *Nigella arvensis* L., *Scabiosa micrantha* Desf., *Stipa capillata* L., *Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh., *Poa compressa* L. და სხვა.

მუხრანის ვაკის დაბლობი და სწორი ადგილები ბაღ-ვენახებს, ბოსტნებს და სახნავ-სათეს მიწებს წარმოადგენენ. ხანდახან ნაჩხატ მიწებსაც ვხვდებით, სადაც სარეველ-რუდერალური და სარეველ-სეგეტალური მცენარეებია გავრცელებული. მუხრანის ვაკის რელიეფის უარყოფით ადგილებზე მდელოს ტიპის მცენარეულობა ვითარდება, რომლის წარმომადგენლად მუხრანის სასწავლო მამულის სათიბების მცენარეულობა ჩაითვლება.

ასეთი ტიპის მცენარეთა თანასაზოგადოება საქართველოში ვითარდება ისეთ ადგილებზე, სადაც მიწა ცოტად თუ ბევრად რეგულიარულად ირწყვის. ჩვენს შემთხვევაში რწყვას ადგილი აქვს, ხოლო მორწყვის რეგულიარობა არ არის დაცული. ჩვენში მცენარეთა ასეთი თანასაზოგადოება ჩვეულებრივად ვითარდება წყლის თავისუფალ მიშვებით, გავრცელებულია განსაკუთრებით დაბლობ ადგილებში და სარწყავი სათიბები ეწოდება (6) [2]). ბოლოს მუხრანის ვაკის ყველაზე უფრო დაბლობ ადგილებში, მდ. ქსნის ორივე ნაპირზე, განვითარებულია შეჩხარი (თხელი), ეგრედ წოდებული „ტუგაის“ ტყე *Populus hybrida* M.B.-თი, რომლის განაპირა *Quercus* sp. (მუხა), *Pyrus* (პანტა), *Ulmus campestris* L. და სხვა ხის ჯიშები გვხვდება.

მუხრანის რაიონის სოფლის მეურნეობა ჭრელია და სოფლის მეურნეობის თითქმის ყველა დარგია წარმოდგენილი. მესაქონლეობა აქ თამაშობს მნიშვნელოვან როლს და პროფ. ს. ტიმოფეევს (7) აღმოსავლეთ-ქართლის და

[1]) თუ ბუჩქნარი გაჩეხილი არ არის.

[2]) (ტროიცკი. ყარაიას სათიბების შესახებ). ჩვენს შემთხვევაში სრული მზგავსება ყარაიას სათიბებთან არ იქნება.

ნაწილობრივ დუშეთ-თიონეთის რაიონზე აქვს მიკუთვნებული. ეს პურის—ქერის—სიმინდის რაიონი უფრო უზრუნველყოფილია საქონლით სამხრეთ ნაწილში, სუსტად—სამუშაო და მეწველ საქონლით. დასავლეთ ნაწილში ღორების და ცხვრის მცირე რიცხვი, მაგრამ მრავალცხვარიანი დუშეთ-თიონეთის რაიონში.

ქ. ტფილისის და ამიერ-კავკასიის რკინის გზის მთავარ მაგისტრალის სიახლოვეს დიდი გავლენა აქვს ადგილობრივ სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციაზე (მერძეობის განვითარება გეორგსტალის კოლონისტების მეურნეობაში, ბოსტნის და ბაღის კულტურების მნიშვნელოვანი შეჭრა ადგილობრივ მეურნეობაში). ასეთია ზოგადათ ბუნებრივი და სოფლის მეურნეობის პირობები რაიონში. ზედმეტია ვილაპარაკოთ იმის შესახებ, თუ რა მნიშვნელობა ექნება მეურნეობის თვალსაზრისით მოსავლიან სათიბებს და კარგ საძოვრებს, რომელთა არსებობა რაიონში და საქონლის საკვების საკითხის დადებითი გადაწყვეტა უდიდესი ფაქტორი იქნება ადგილობრივ სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციისა და მისი რაციონალურ ნიადაგზე დაყენებისათვის.

მუხრანის სასწავლო ბამულის სათიბები მუხრანის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს და მამულის მთავარ შენობებიდან დაშორებულია 4 ვერსის მანძილზე.

სათიბების აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით არის თხელი ტყე, *Quercus* sp. (მუხა), *Ulmus campestris* L. (თელა), *Crataegus monogyna* Jacq. (კუნელი) და სხვა ჯიშებისაგან შემდგარი. ჩრდილოეთით სათიბებს საზღვრავს დაჭაობებული, ბეგობიანი საძოვარი სხვა და სხვა *Carex*-ებით, *Juncus*-ებით და საერთოდ (სინესტის) ჭაობის მოყვარულ მცენარეულობით. სათიბების დასავლეთით სახნავი და ერთ ან ორწლიანი ნაჩხატი მიწებია, სამხრეთ-დასავლეთით კი სათიბებს მდელოს ტიპის მცენარეულობით დაფარული ადგილები საზღვრავს, სადაც აუარებელი *Iris Cartaliniae* Fomin და *Leucanthemum georgicum* Sosn. იზრდება, მლაშე დაღებით (*Statice Gmelini* W. და სხვა მცენარეებით). ბოლოს სათიბების სამხრეთი საზღვარი სულ ერთიანად დაფარულია *Phragmites communis* Trin.-ით (ლერწამი) და სხვა ჭაობის მცენარეებით, რომელნიც ხშირად შორს სათიბის საექსპლოატაციო ტერიტორიაში იჭრებიან, ჰქმნიან მყარე ხორბლოვანების თანასაზოგადოებას და იძლევიან ყველაზე უფრო დაბალი სინოყივრის თივას.

თვით სათიბების რელიეფი სწორია, სამხრეთისაკენ ოდნავ დახრილი, სადაც ჩვეულებრივ გროვდება მთელი სარწყავი წყალი და აჭაობებს სათიბის სამხრეთ ნაწილს. სათიბის მთელი მოედანი რამოდენიმე კარგად გამოსახულ მცენარეულობის ჯგუფს იძლევა, რომელთა ღირებულება სოფლის მეურნეობის თვალსაზრისით სხვადასხვანაირია და მოცემულ სათიბების მცენარეთა თანასაზოგადოების ორ მთავარ ტიპს ეკუთვნიან.

პირველი ტიპი გავრცელებულია განსაკუთრებით სათიბის ჩრდილო ნახევარში (სათიბის უფრო მშრალ ადგილას), მეორე კი—სათიბის სამხრეთ ნახევარში (ნახ. სქემატიური გეგმა). პირველი ტიპი იძლევა მცენარეულობათა შემდეგ დაჯგუფებას: 1. *Festuca arundinacea* Schreb.-თ (თიაქარსლა) პირველ იარუსში და საზოგადოთ მეჩხარი (თხელი) ბალახეულობა; 2. ჭანგას ანუ კაპუეტას (*Agropyrum repens* P.B.) ჯგუფი და ზოგიერთ ადგილას ცერცვოვანთა ქვეჯგუფს იონჯით (*Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh.); 3. *Iris Cartaliniae* Fomin და *Leucanthemum georgicum* Sosn.-ს ჯგუფი,

Festuca arundinacea Schreb. და *Agropyrum repens* P.B. (ჭანგას) მცირე რაოდენობით. მეორე ტიპი იძლევა ერთ კარგად გამოსახულ ჭაობის მცენარეთა თანასაზოგადოებას. ამ ორ მთავარ თანასაზოგადოებათა შორის აღნიშნულია მცენარეულობის გარდამავალი ჯგუფი, რომელიც აღწერილი გვაქვს, როგორც ცალკე ქვეჯგუფი. სრულიად განცალკევებულად სდგას სათიბის ცენტრალურ ნაწილის (ნახ. გეგმაზე „4“) მცენარეულობის ჯგუფი. ეს ადგილი 3—4 წლიან ნაჩხატ მიწებს წარმოადგენს და დაკვირვების პირველ წლებში დაფარული იყო *Salvia verticilata* L.-თ, *S. nemorosa* L.-თ და სხვა სარეველ-რუდერალურ და სეგეტალურ მცენარეულობით. პირველი ჯგუფი 1 ტიპისა წარმოდგენილია შემდეგ სახობრივ შემადგენლობით: 1-იარუსში *Festuca arundinacea* Schreb.—თიაქარსლა ლერწმისებური,—soc.; ლერწმის ცალკე ამონაყარი—*Phragmites communis* Trin.—sp.-cop.

მე-2-რე იარუსი *Lotus tenuifolius* L.—cop.; *L. ciliatus* Koch.—cop.; *Glycyrrhiza glabra* L.—sp.; *Stachys germanica* L.—sol.; *Lagoseris orientalis*?—sp.; *Poa bulbosa* L.—sp.; *Leontodon hispidus* L.—sp.; *Falcaria*—sp.; *Ornithogalum narbonense* L.—sp.; *Euphorbia virgata* W.K. —sp.

მე-3-მე იარუსი *Plantago lanceolata* L.—cop.; *Cuscuta*—sp.; *Asperula humifusa* M. B.—sp.

ხშირად ამ თანასაზოგადოებაში გვხვდება *Iris Cartaliniae* Fomin, რომელიც სათიბის დასავლეთ ნაწილში დიდ სარეველს წარმოადგენს; აგრეთვე *Leucanthemum georgicum* Sosn.-ის პატარა დაღებიც გვხვდება. მცენარეულობის ამ ჯგუფში არის ხავსი, რომელსაც აქ არა აქვს მაინცადამაინც დიდი გავრცელება და გვხვდება ყოფ. პატარა სარწყავ ღარების (რუების) ბსკერზე. თითქმის შეუმჩნევლივ ამ ღარების ბსკერზე და აგრეთვე ამ ჯგუფის მთელ მოედანზედაც გავრცელებულია დაბეჩავებული *Juncus lamprocarpus* Ehrh., *Juncus Gerardi* Lois., *Carex leporina* L. და *Heleocharis palustris* (L.) R. Br.

მოსავლიანობის მხრივ მცენარეულობის ეს ჯგუფი მცირე მოსავლიან ჯგუფად (საშუალოზე დაბალი) უნდა ჩაითვალოს და ზოგიერთ ადგილას სარეველების (*Iris Cartaliniae* Fomin და *Leucanthemum georgicum* Sosn.) საკმაო რაოდენობით. აქ აღებულ სანიმუშო კვადრატულ მოედანმა გვიჩვენა:

სახობრივი შემადგენლობა: 1 იარუსი. *Festuca arundinacea* Schreb.
2 იარუსი. *Lotus ciliatus* Koch.
Agrostis alba L.
Trifolium pratense L.—un. ირგვლივ *Lythrum virgatum* L., *Trifolium fragiferum* L., *Ononis spinosa* L. და სხვა.

მშრალ მდგომარეობაში: ხორბლოვანები—184 gr.—82.52%
ცერცვოვანები —17 gr.—7.59%
ნაირბალახები —21 „ —9.43 „
მჟავე ხორბლოვ. — 1 „ —0.46 „
სულ 223 gr.

მოსავალი მცირეა, ბოტანიკური შემადგენლობა არ არის ცუდი, თივა საშუალო ღირებულების.

სათიბის თითქმის შუა ადგილას 3—4 წლიანი ნაჩხატი მიწები შეგვხვდა, ასეთ ადგილებისათვის დამახასიათებელ მცენარეულობით. სათიბის ამ ადგილების გადახვნა გლეხების მიერ მამულის ადმინისტრაციის დაუკითხავად მოხდა. თავის დროზე მამულმა ვერ ნახა ეს და გლეხები განაგრძობდნენ დახვნას, სანამ მამულის გამგეობა რეალურ ზომებს მიმართავდა აქ ყარაულის დაყენებით. ამიტომ ზოგიერთ დახნულ ნაკვეთებზე გლეხებმა ჭირნახულის დათესვა ვერ მოასწრეს, ზოგზე კი პური და ქერი დაითესა. დაკვირვებით გამოირკვა, რომ იმ ადგილას, სადაც არაფერი არ იყო დათესილი, გაკორდების პროცესი უფრო ენერგიულად მიმდინარეობდა და მესამე წელს შემდეგ სურათს ვხედავდით: სარეველები თითქმის არ არის, ჭანგას (კაპუეტას—*Agropyrum repens* P. B.) საკმაოდ დიდი დაღები, ყოფილ კვლებში *Alopecurus ventricosus* Pers. (მელიკუდა), აქა-იქ *Asparagus polyphyllus* Stev. და *Glycyrrhiza glabra* L., რომელსაც დათესილ ადგილას შემდეგი მცენარეები ვნახეთ: *Sonchus asper* (L.) Hill., *Avena fatua* L., *A. Ludoviciana* Dur., *Thalictrum minus* L., *Melilotus officinalis* (L.) Desr., *Verbascum Blattaria* L., *V. ovalifolium* Don., ლერწმის ამონაყარი—*Phragmites communis* Trin. და აქა-იქ *Agropyrum repens* P. B. (ჭანგა), *Bupleurum rotundifolium* L., *Verbena officinalis* L., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Rapistrum rugosum* All., *Myagrum perfoliatum* L., *Ornithogalum narbonense* L., *Lathyrus aphaca* L., *Vaccaria pyramidata* Medik., *Dipsacus laciniatus* L., *Cannabis sativa* L., *Echinospermum* sp., *Lactuca Scariola* L., *Turgenia latifolia* Hoff., *Euphorbia virgata* W. K., *E. helioscopia* L., *Potentilla reptans* L., *Lepidium campestre* L., *Ajuga genevensis* L., *Bifora radians* M. B., *Galium tricorne* With., *Setaria viridis* P. B., *Plantago lanceolata* L., *P. major* L. და სხვა.

პირველი ტიპის მცენარეულობის მეორე ჯგუფი მარცვლოვან (Gramineae) მცენარეულობის (ჭანგა—*Agropyrum repens* P. B.) და მარცვლოვან—ცერცვოვან (იონჯა—*Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh.) ჯგუფს წარმოადგენს, რომელიც სჯუკეთესო ღირებულების თივის ყველაზე უფრო მეტ მოსავალს იძლევა. ამ ჯგუფის პირველ იარუსში გვაქვს: *Agropyrum repens* P. B.—soc., *Festuca arundinacea* Schreb.—sol., *Phragmites communis* Trin.—ის ამონაყარი — sp., იშვიათად *Cichorium Intybus* L. და *Phleum pratense* L.—un.

მე-2-რე იარუსში *Iris Cartaliniae* Fomin—sol., *Cynodon dactylon* Pers.—sp.—greg., *Lotus tenuifolius* L.—sol., *Juncus lamprocarpus* Ehrh.—sol., *J. glaucus* Ehrh.—sol., *Trifolium fragiferum* L.—sp., *Carex diluta* M. B.—sol. *Ranunculus Kotschyi* Boiss.—sol., *Potentilla reptans* L.—sp., *Glycyrrhiza glabra* L.—sol., *Trifolium pratense* L.—sol.

მესამე იარუსში განსაკუთრებით Compositae-ს როზეტები. მცენარეულობის ამ ჯგუფში იშვიათად გვხვდება ჭაჩალი ადგილები. შემდგომ ერთიმეორისაგან კარგად დაშორებული მცენარეები: *Statice Gmelini* W., *Agrostis alba* L., *Stachys germanica* L., აქა-იქ *Trifolium repens* L., *Asparagus polyphyllus* Stev., *Convolvulus arvensis* L., *Inula cordata* Boiss., *I. britannica* L., *I. Helenium* L.—ის ფოთლები და *Carex vulpina* L.

ყველგან *Phragmites communis* Trin.—ის ამონაყარი; აგრეთვე *Iris Cartaliniae* Fomin, *Lythrum virgatum* L. ფონს *Agropyrum repens* P. B. (ჭანგა)

ჰქმნის. სათიბების აღმოსავლეთ ნაწილში (ამავე ჯგუფში), ტყისაგან ცოტა მოშორებით, ჭანგა (კაპუეტა) ადგილს *Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh. (იონჯას) უთმობს, რომელიც ზოგიერთ ადგილებში იონჯის წმინდა ნაკვეთებს (მოედნებს) ჰქმნის და რომლის პირველ იარუსში ძალიან იშვიათი *Festuca arundinacea* Schreb. და ჭანგა არის. წმინდა კაპუეტიან (ჭანგიან) და იონჯიან ადგილებიდან აღებული გვაქვს ორი სანიმუშო კვადრატიული მოედანი. გამოირკვა, რომ იონჯიანი ადგილი უფრო ნაკლებ მოსავალს იძლევა, ვიდრე ჭანგიანი. ხოლო, როგორც ცნობილია, იონჯის თივის სინოყიერე გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე ჭანგასი.

სანიმუშო კვადრ. მოედანი ჭანგიან ადგილისა. სათიბის ჩდილოეთ-აღმ. ნაწილი. 11—VII—27 წ. სახობრივი შემადგენლობა:

1-ლი იარუსი *Agropyrum repens* P. B.—soc.
Festuca pratensis Huds.—sp.

2-რე იარუსი *Phragmites communis* Trin.—ის ამონაყარი, როგორც თვით სანიმუშო მოედანზე, ისე მოედნის ირგვლივაც.
Iris Cartaliniae Fomin—sol.
Cynodon dactylon Pers.—sp.—greg.
Lotus ciliatus Koch.—sp.
Juncus lamprocarpus Ehrh.—sol.
Trifolium fragiferum L.—sp.

მე-3 იარუსში სხვა და სხვა რთულყვავილოვანების როზეტები.

მშრალ მდგომარეობაში: ხორბლოვანები . . . . . 342 gr.—92.49 %
ცერცვოვანები . . . . . 2 gr. — 0.64 „
ნაირბალახები . . . . . 4 „ — 1.28 „
Phragmites communis და მჟავე-ხორბლოვ. . . . 11 „ — 2.98 „
Iris Cartaliniae . . . . . 10 „ — 2.71 „
სულ . . . . . 369 gr.

იონჯიანი ნაკვეთი. 1-ლ იარუსში *Festuca arundinacea* Schreb. და *Agropyrum repens* P. B.—sp.
2-რე „ *Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh.—soc.
Lotus ciliatus Koch.—sp.
Achillea setacea W. K.—sol.
Med. lupulina L.—sol.
3-მე „ *Plantago lanceolata* L.—sp.
Lepidium campestre L.—sp.
Falcaria Rivini Host.—ის ფოთლები.
Fragaria collina Ehrh.—sol.
Convolvulus arvensis L.—sp.
Cuscuta sp.

მშრალ მდგომარეობაში:

ხორბლოვანები	103 gr.	—38.29 %
ცერცვოვანები	139 „	—51,67 „
ნაირბალახები	24 „	— 8.92 „
Cuscuta sp.	3 „	— 1.12 „
	269 gr.	

სანიმუშო კვ. მოედნის ირგვლივ შემდეგი თანასაზოგადოება: პირველ იარუსში—*Festuca pratensis* Huds.—sp., *Asparagus polyphyllus* Stev.—sol., *Cichorium Intybus* L.—sp., *Salvia nemorosa* L.—sp., *Dactylis glomerata* L.—sp. მეორე იარუსში—*Coronilla varia* L.—sp., *Glycyrrhiza glabra* L. და *G. echinata* L.—sp., *Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh.—soc., *Achillea setacea* W. K.—sp., *Lathyrus hirsutus* L.—sol., *Inula cordata* Boiss.—sp., *I. britannica* L.—sp., *Melampyrum caucasicum* Bug.—sol., *Euphorbia virgata* W. K.—sol., *Convolvulus arvensis* L.—sp., *Trifolium pratense* L.—sol. და სხვა. ყველგან *Iris Cartaliniae* Fomin და ძალიან ხშირად აბრეშუმა *(Cuscuta* sp.) იონჯაზე.

პირველი ტიპის მესამე ჯგუფის პირველ იარუსში გამეფებულია *Leucanthemum georgicum* Sosn., ძლიერ დაბეჩავებულნი არიან *Agropyrum repens* P. B. (ჭანგა) და *Festuca arundinacea* Schreb. (თიაქარსლა ლერწმისებური), მცირე რაოდენობა *Poa compressa* L. და *Poa bulbosa* L.—სი. ძალიან დიდი რაოდენობა *Iris Cartaliniae* Fomin (21, 43%—მდე), ნაირბალახები თითქმის მთლიანად *Leucanthemum georgicum* Sosn.—საგან—12,17%, მჟავე ხორბლოვ [1]) (*Cyperaceae* და *Juncaceae*) და *Phragmites communis* Trin.—39.34%-დე.

მოგვყავს სანიმუშო კვ. მოედნის ბოტანიკური ანალიზი. ძლიერ დანაგვიანებული სათიბის დასავლეთი ნაწილი (12.—VII. 24 წ.).

1-ლი იარუსი *Agropyrum repens* P. B. და *Festuca pratensis* Huds. ძალიან ცოტა. *Leucanthemum georgicum* Sosn.—soc.

მე-2-რე „ *Poa bulbosa* L., *P. compressa* L., *Lotus ciliatus* Koch., და *Potentilla reptans* L.—sp.

მშრალ მდგომარეობაში:

ხორბლოვანები	45 gr.	—22.91 %
ცერცვოვანები	7 „	— 3.57 „
ნაირბალახები [2])	25 „	—12.75 „
მჟ. ხორბ. და *Ph. communis*	77 „	—39.34 „
Iris cartaliniae	42 „	—21.43 „
	196 gr.	

ამ ჯგუფის ტერიტორიის ზოგიერთ ადგილებში *Statice Gmelini* W.-ის დაღები.

სათიბის მცენარეულობის ორ მთავარ ტიპთა შორის მცენარეულობის გარდამავალი თანასაზოგადოებაა განვითარებული. პირველ იარუსში *Agropyrum repens* P. B. და *Festuca arundinacea* Schreb. გვხდება, ხოლო ნაკლებ რაოდენობით, ვიდრე აქამდე აღწერილ სხვა ჯგუფებში. მეორე იარუსში *Juncus lamprocarpus* Ehrh., *J. glaucus* Ehrh., *Carex vulpina* L. და სხვა *Carex*-ები

[1]) *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Juncus lamprocarpus* Ehrh., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. და *Carex* sp.—sp.

[2] თითქმის სულ *Leucanthemum georgicum* Sosn.

სჭარბობს. აგრეთვე *Trifolium fragiferum* L. და *Lotus tenuifolius* L. გვხდება. ძალიან ხშირად *Ranunculus Kotschyi* Boiss.—ისაც ვხვდებით. ყველგან *Phragmites communis* Trin., იშვიათად აქა-იქ *Cynodon dactylon* Pers.—ის დაღები. ადგილი ცოტად თუ ბევრად მოსავლიანია, ხოლო თივა დაბალ სინოყივრისაა და სანახევროდ ჭაობის მცენარეებისაგან შესდგება. აქ აღებული სანიმუშო კვადრატიული მოედანი გვიჩვენებს შემდეგს: სანიმუშო მოედნის ირგვლივ *Phragmites communis* Trin.

თვით კვადრატზე 1-ლ იარუსში *Agropyrum repens* P. B. და *Festuca arundinacea* Schreb.—ცოტა.

მე-2-რე „ *Juncus lamprocarpus* Ehrh., *J. glaucus* Ehrh., *Trifolium fragiferum* L., *Lotus tenuifolius* L., *Plantago lanceolata* L. და *Ranunculus Kotschyi* Boiss.

მშრალ მდგომარეობაში: ხორბლოვანები . . . . . 148 gr. —51,57 %
ცერცვოვანები . . . . . 8 „ — 2,78 „
Ph. communis . . . . . 6 „ — 2, 1 „
მჟავე ხორბლოვ. . . . . 125 „ —43,55 „

სულ . . . 287 gr.

ასეთია პირველი ტიპის მცენარეულობის ეს სამი ჯგუფი.

სათიბის მცენარეულობის მეორე ტიპი, როგორც ზემოდ იყო ნათქვამი, სათიბის ყველაზე უფრო დაბლობ ადგილას მდებარეობს, სადაც რაიონის მთელი სარწყავი წყალი თავს იყრის, რაც დაჭაობებას ხელს უწყობს. ეს დაჭაობებული ადგილი სათიბის თითქმის შუა ადგილიდან იწყობა და მისი მცენარეთა თანასაზოგადოება წარმოდგენილია შემდეგი სახეებით:

1-ლი იარუსი *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla—soc., *Calamagrostis epigeois* (L.) Roth.—sol., *Phragmites communis* Trin.—sp.

შემდეგი მცენარეები ხან 1 და ხან 2 იარუსში: *Juncus lamprocarpus* Ehrh.—sp.—greg., *J. Gerardi* Lois.—sp.—greg., *Carex vulpina* L. — sp.—greg., *C. leporina* L.— sp.—greg., *Carex diluta* M. B.— sp.—greg., ხან და ხან *Agrostis alba* L.; ამ ტიპის საზღვარზე (ჩრდილოეთით) გარდამავალ ტიპის მცენარეულობის თანასაზოგადოება (*Glycyrrhiza glabra* L., *G. echinata* L., *Lotus tenuifolius* L. და სხვა).

ეს ტიპი (მეორე) ყველაზე უფრო მოსავლიანია, ხოლო დაბალ სინოყივრის თივას იძლევა, რომლის შემადგენლობაში ჭაობის, მჟავე ხორბლოვ. (*Cyperaceae* და *Juncaceae*) % ხშირად 93.5 აღწევს; საშუალოდ 86,94%. მოსავალი კვ. მეტრზე 308 gr. უდრის.

სანიმუშო კვადრატი გვიჩვენებს შემდეგს: ჭაობის ტიპი (11.—VII.—26 წ.).

პირველი იარუსი — *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Calamagrostis epigeois* (L.) Roth.

მეორე იარუსი — *Potentilla reptans* L.

მშრალ მდგომარეობაში: ხორბლოვანები . . . . . 2 gr. — 0,65 %
ნაირბალახები . . . . . 18 „ — 5.85 „
მჟავე ხორბლოვ. . . . . 288 „ —93.50 „
სულ . . . 308

სანიმუშო მოედნის ირგვლივ იგივე თანასაზოგადოება. ცოტა მოშორებით *Prunus spinosa* L. (კვრინჩხა), შემდეგ *Glycyrrhiza glabra* L., *G. echinata* L., *Lotus tenuifolius* L. და *Statice Gmelini* W.—ის პატარა დაღები.

ამ უკანასკნელ ხანებში და საზოგადოთ წინადაც აღწერილ სათიბებს მაინც და მაინც დიდი მოვლა არ ჰქონია. იყო ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც არავინ არ იცოდა, ვის ეკუთვნის სათიბი, გლეხებს, თუ კიდევ მაშინ ყოფ. საუფლისწულო მამულს. ხელისუფლების გამოცვლის წინა ხანებში სათიბებს თანაბრად პატრონობდნენ როგორც გლეხები, ისე ყოფ. საუფლისწულო მამულიც. ასეთ პატრონობის შედეგი ადვილად წარმოსადგენია, როდესაც არ იყო გამორკვეული, ვინ არის ნამდვილი პატრონი სათიბებისა. ხელისუფლების დამყარების შემდეგ სათიბები საბოლოოდ მამულს შერჩა, მაგრამ გლეხობის სურვილი იყო სათიბების მოედანი სახნავ-სათეს მიწებად გადაექცია, რის გამოც სათიბების ზოგიერთი ადგილები და განსაკუთრებით ცენტრალური (შუა) ადგილი ყოფ. სახნავ-სათეს, 3—4 წლიან ნაჩხატ მიწებს წარმოადგენს *Salvia nemorosa* L. და *S. verticillata* L.—თი დაფარული. მცენარეულობის შემადგენლობა ამ ადგილებზე ყოველ წელს იცვლება და სათიბის მცენარეთა თანასაზოგადოებების შორის მცენარეთა განსაკუთრებულ ჯგუფს წარმოადგენს.

დაკვირვების პირველ წელს ეს ნაკვეთი სულ ერთიანად Salviaetum-ს წარმოადგენდა, შემდეგ 1925 და 26 წ.წ. აქ შერჩენილი იყო *Salvia nemorosa* L. და *S. verticillata* L.—ს დაღები; დაღებთა შორის (კაპუეტა, ჭანგა) *Agropyrum repens* P. B., რომელიც თანდათან იპყრობს ამ მოედანს. 1924 წ. (დაკვირვების პირველი წელი) ამ ადგილის მცენარეულობა წარმოდგენილი იყო შემდეგი სახეებით: 1-ლი იარუსი: *Salvia nemorosa* L., *S. verticillata* L. ძალიან ბევრი, *Melilotus officinalis* (L.) Desr., *Cichorium Intybus* L., მეორე იარუსი—*Lotus tenuifolius* L., *Medicago sativa* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *G. echinata* L., *Trifolium pratense* L., *Dorycnium intermedium* Ledb., *Achillea setacea* W. K., *Coronilla varia* L., *Convolvulus arvensis* L. და სხვა სარეველები. ყველგან ყოფ. კვლებში *Phragmites communis* Trin.

სათიბების შუა ადგილას და აგრეთვე სათიბების სამხრეთ ნაწილში ხშირად (კვრინჩხა) *Prunus spinosa* L. და *Genista tinctoria* L. გვხვდება. ამათ შორის *Inula Helenium* L., *Lythrum virgatum* L. და ყველა ჯგუფის აუცილებელი წევრი *Phragmites communis* Trin.; აგრეთვე პატარა რაოდენობა *Carex* sp. sp. [1]), *Juncus* sp. sp.[1]) და *Heleocharis palustris* (L.) R. Br.

საინტერესოა აღვნიშნოთ სათიბებზე შემჩნეული სეზონური სურათი თანასაზოგადოების პირველ ტიპში, რომელიც ჩვენ ვნახეთ მაისის მესამე დეკადაში.

[1]) *C. leporina* L., *C. vulpina* L., *C. diluta* M. B., *J. glaucus* Ehrh. და *J. lamprocarpus* Ehrh.

მცენარეულობის ფონს *Ranunculus Kotschyi* Boiss.—ჰქმნიდა და თანასაზოგადოებას შემდეგი სახე ჰქონდა:

1-ლი იარუსი	*Ranunculus Kotschyi* Boiss.—soc.—ჰყვავის.
	Euphorbia virgata W. K.—sol.—უყვავილო.
	Glycyrrhiza glabra L.—sp.—ჰყვავის.
	Achillea setacea W. K.—sp.—ჰყვავის.
	Iris Cartaliniae Fomin—sp.—ჰყვავის.
მე-2-რე „	*Poa compressa* L.—sp.—თავთავი თითქმის არ აქვს.
	Trifolium pratense L.—sol.—ფოთლები.
	Orchis ensifolia Vill.—sp.—ჰყვავ.
	Leucanthemum georgicum Sosn.—sp.—იწყებს ყვავილობას.
	Lotus ciliatus Koch.—sp.—ჰყვავის.
	Rapistrum rugosum. All.—un.—ჰყვავის.
	Coronilla varia L.—sp.—ჰყვავის.
მე-3-მე „	*Trifolium repens* L.—sp.—ჰყვავის.
	Plantago lanceolata L.—sp.—ფოთლები.
	Cuscuta sp.
	Potentilla reptans L.—sp.—ჰყვავის.

არა ნაკლებ საინტერესოა აღვნიშნოთ ტყის აღმოცენება სათიბზე 1-ლ ტიპის თანასაზოგადოებაში. 7 კვ. მეტრზე დათვლილი იყო ახალგაზრდა ხეების რაოდენობა:

კვ. № 1—4 *Ulmus campestris* L.—1 *Prunus spinosa* L.
„ „ 2—3 „ „ „—3 „ „
„ „ 3—6 „ „ „
„ „ 4—2 *Crataegus monogyna* Jacq.
„ „ 5—1 *Ulmus campestris* L.—1 *Pyrus.*
„ „ 6—2 „ „ „
„ „ 7—7 „ „ „

როგორც ვხედავთ ყველაზე მეტი აღმოცენება თელას (*Ulmus campestris* L.) ემჩნევა, საშუალოდ ერთ კვ. მეტრზე 3.3, სხვებს კი გაკილებით ნაკლები.

სათიბების თანამედროვე ექსპლოატაცია ჩვეულებრივია და ჩვეულებრივ არა გაუმჯობესებულ წესს წარმოადგენს.

დაახლოვებით აპრილის პირველ რიცხვებში სათიბი დაკავებულია („დაკურღულია") ხოლმე. ითიბება ჩვეულებრივად ივნისის ბოლოს, ან ივლისის პირველ რიცხვებში. ხშირად გათიბვას აგვიანებენ კიდევაც, რაც სარეველ მცენარეების გავრცელებას ხელს უწყობს. სათიბებს, დღიდან მათი გაჩენისა, არ ახსოვთ მოვლის რაიმე წესი. გაუმჯობესება, რომელსაც დაუყონებლივ სთხოულობს სათიბი, დღემდის არავის არ უწარმოებია. გარდა ამისა დაშვებულია სათიბის გაძოვება შემოდგომაზე, მაგრამ არავითარი ზუსტი აღრიცხვა საქონლისა ერთეულ მოედანზე არ არსებობს, თანაც არც გაძოვების რეჟიმია შემუშავებული. არ არის დამუშავებული და გამორკვეული სათიბის მორწყვის საკითხი. სათიბის დაჭაობება წლიდან წლამდე წინ მიიწევს. არავითარი ბრძოლა სათიბის სარეველ

და მავნე მცენარეთა წინააღმდეგ არ არსებობს და სხვა მრავალი დეფექტებია სათიბების ექსპლოატაციაში, რომელთაც ჩვენ აქ არ მოვყვებით, რადგან თვით სათიბების მცენარეულობის აღწერა და ექსპლოატაციის პრიმიტიულობა სათიბების პერიოდულ მოვლა და გაუმჯობესების აუცილებლობას აშკარად ადასტურებს. თვით სათიბის მოედანი რაიონში კარგად გამოსახულ მდელოს ტიპის მცენარეთა თანასაზოგადოებას წარმოადგენს, რომელიც გავრცელებულია განსაკუთრებით რელიეფის უარყოფით ადგილებში და იძლევა ორ კარგად გამოსახულ მცენარეულობის ტიპს რამოდენიმე ჯგუფებით, რომელთა სასოფლო-სამეურნეო ღირებულება სხვადასხვაა, რადგან სხვადასხვა ჯგუფიდან მიღებულ თივის სინოყივრე ერთნაირი არ არის. საზოგადოდ სათიბების მდგომარეობა არ არის დამაკმაყოფილებელი და გაუმჯობესებას მოითხოვს.

პირველი ტიპის მცენარეულობის პირველი ჯგუფი საშუალო სინოყივრის თივას იძლევა და სათიბის მისაღებ ნაწილს წარმოადგენს, მავნე და სარეველ მცენარეების მცირე რაოდენობით, მაგრამ ნაკლებ მოსავლიანია და საკმაოდ გაძოვებულია. გაუმჯობესების და მოვლის საშუალება ამ ნაწილზე: დაფარცხვა (ყოველ შემოდგომაზე ან გაზაფხულზე, ან ორ წელიწადში ერთხელ); კირით გაპატიება და მითესვა ბალახების თესლთა ნარევისა, რომლის შემადგენლობაში შევა ყველა ის კულტურული საკვები ბალახი, რომელთა გარეული სახეები მოცემულ სათიბზე ბუნებრივად იზრდებიან.

მეორე ჯგუფი კაპუეტიანი (ჭანგიანი) და კაპუეტა—იონჯიანი ქვე-ჯგუფი ყველაზე უფრო მოსავლიანია და საკმაოდ კარგ თივას იძლევა ბოტანიკურ შემადგენლობის მიხედვით. ამ ნაკვეთს გაუმჯობესებული მოვლა ესაჭიროება, დაფარცხვა და ბალახების მითესვა. მოვლის ამ წესით შეიძლება ბალახების მუდმივი შემადგენლობა შევქმნათ, თუ გინდ კაპუეტიანი ჯგუფის, თუ კი მამულში ცხენის თივის საჭიროება იქნება. დაფარცხვა ორ წელში ერთხელ უნდა, ან ყოველ წლივ გათიბვის შემდეგ, ან ადრე გაზაფხულზე.

მცენარეულობის მესამე სარეველიან ჯგუფში უპირველესად ყოვლისა მოსპობილ უნდა იქნეს სარეველები (*Leucanthemum georgicum* Sosn. და *Iris Cartaliniae* Fomin), ამათი სათითაოდ ამოთხრით ბარის საშუალებით, როგორც სათიბის ამ ნაწილში, ისე სათიბის ტერიტორიის სხვა ნაწილშიაც. გარდა ამისა ამ ჯგუფში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ლერწმის (*Phragmites communis* Trin.) წინააღმდეგ ბრძოლას ღრმა საიზოლიაციო არხების (თხრილების) გაყვანით, რომელთა საშუალებით ჩვენ შეგვიძლია სათიბის ეს ნაწილი მოვაშოროდ ლერწმით დაფარულ ადგილს. შემდეგ აქაც საჭიროა დაფარცხვა, ბალახების ნარევის მითესვა და კირის შეტანა. სათიბის ცენტრალურ ნაწილში (ნახ. გეგმა 4) აუცილებლად უნდა მოხდეს ნიადაგის კარგად გაღახვნა და ბალახების მითესვა. დახვნა შემოდგომაზე უნდა, წინასწარ კულტურის ვიკა-შვრიის ნარევის დათესვით გაზაფხულზე, ან უშუალოდ ბალახების თესლთა ნარევის დათესვა იმისათვის, რომ ხელოვნურად დავაჩქაროდ გაკორდების პროცესი. ხოლო ამ ადგილას წინასწარ ბუჩქების ამოგდება და აჩეხვაა საჭირო.

როგორც ეხედავთ პირველ ტიპის ყველა ჯგუფებს თითქმის ერთნაირი გაუმჯობესება უნდა. აუცილებელია კირის შეტანა, რომელიც უსათუოდ უნდა მოხდეს, რადგან აღწერილ სათიბების ნიადაგს დაჭაობებისაკენ დიდი მიდრეკილება აქვს.

მაშასადამე, სათიბის მცენარეულობის პირველ ტიპში, ყველგან საჭიროა:

დაფარცხვა, კირის შეტანა [1]) და ბალახების მითესვა. კარგი იქნება აგრეთვე გაპატიების მიზნით თხელი ან ჩვეულებრივი ნაკელის შეტანა (1200 ფ. დესეტინაზე). ბოლოს ბრძოლა სარეველ მცენარეების წინააღმდეგ, მაგალითად *Leucanthemum georgicum* Sosn., *Iris Cartaliniae* Fomin და *Phragmites communis* Trin.-ის წინააღმდეგ, ზემო მოყვანილ საშუალებით. სათიბის ჭაობის მცენარეულობის მეორე ტიპზე საჭიროა მოხდეს ძირითადი გაუმჯობესება საწრეტ არხების (ღია დრენაჟი) გაყვანით, გაშრობის, ლერწმის ამოგდების და ლერწმის თანასაზოგადოების სათიბებიდან მოშორების მიზნით („მელხინო“-ს რუს ხაზის გასწორების საშუალებით).

ამის შემდეგ საჭიროა სათიბის ამ ნაწილის ღრმა დახვნა, შემოდგომაზე აქონლის პატივის შეტანით; გაზაფხულზე დაფარცხვა და გაპატიება კირით, ან საუკეთესოა კალი--ფოსფატის (კაინიტი და ტომასშლაკი) მინერალურ კომბინაციით და ვიკა-შვრიის ნარევის დათესვით, რომლის შემდეგ ბალახების მითესვაა საჭირო. ამ სამუშაოების წარმოების შემდეგ საჭიროა მოწესრიგებული იყოს რაციონალური მოვლა მთელი სათიბისა, რომ იგი თანამედროვე მდგომარეობას ისევ არ დაუბრუნდეს (პერიოდული დაფარცხვა, გაპატიება და სხვა). ყველა ამ გაუმჯობესების საჭიროებას სათიბების დღევანდელი მდგომარეობა აუცილებლივ მოითხოვს, რადგან სათიბის მთელი მოედანი პროგრესიულად მიიწევს დაჭაობებისაკენ. ამასთანავე თვით სასწავლო მამულის მეურნეობა მრავალფეროვანია და სოფლის მეურნეობის ყველა დარგს იტევს, სადაც სათანადო მოსავლიანი სანიმუშო სათიბების არსებობა აუცილებელია, როგორც მეურნეობის საჭიროებისათვის, ისე სასწავლო მიზნითაც.

მართალია ყოველი გაუმჯობესება ფრთხილად უნდა ვაწარმოვოთ. ჩვენ მიერ აღწერილ ნაკვეთებზე წინასწარ პატარა ცდები უნდა დავაყენოთ და იმის შემდეგ, როდესაც ცდის დადებით შედეგებზე დავრწმუნდებით, შეგვიძლია გაუმჯობესება სათიბების მთელ ტერიტორიაზე დავიწყოთ. ამ მიზნით სათიბის მცენარეულობის 1-ლ ტიპში ერთი ან ორი საცდელი ნაკვეთი უნდა გამოვყოთ (1—2 დესეტინა) და სანამ შედეგებს მივიღებთ, 2—3 წლის განმავლობაში საჭიროა სათიბის ექსპლოატაცია გაუმჯობესებულ წესით მოეწყოს (გათიბვა არამც და არამც არ დაგვიანდეს, რადგან ეს სარეველ მცენარეების გამრავლებას ხელს უწყობს, უნდა აღიკრძალოს საქონლის გაძოვება სათიბზე როგორც შემოდგომაზე, ისე გაზაფხულზედაც, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა და სხვა).

სათიბის სამხრეთ ნაწილის გაშრობას კი (სათიბის მცენარეულობის მეორე ტიპი) დაუყონებლივ უნდა შეუდგეთ; დაუყონებლივ უნდა შეუდგეთ აგრეთვე რაიონის სარწყავ სისტემის გასწორებას (რემონტს) იმისათვის, რომ სათიბზე ზედმეტი წყალი არ გუბდებოდეს და საზოგადოდ სათიბის ტერიტორიაზე სარწყავი რუები არ იკარგებოდეს. აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს სათიბის მორწყვის საკითხის მოგვარება და საზოგადოდ მორწყვის აუცილებლობის გამორკვევაც სარწყავ სისტემის გასწორებასთან დაკავშირებით.

ამ გაუმჯობესებით ჩვენ მივაღწევთ თივის მუდმივ დიდ მოსავალს, თივის საუკეთესო ბოტანიკურ შემადგენლობას, რისგანაც დამოკიდებულია თივის სინოყიერე და პროდუქტივობა. მეურნეობაში ასე თუ ისე, საკვების გასაჭირის

[1]) კირის მაგივრობა საუკეთესოდ კალი-ფოსფატის (კაინიტი და ტომასშლაკი) მინერალურ სასუქს შეუძლია, მაგრამ მათი სიძვირის გამო ჩვენ კირს ვარჩევთ, რადგან ჩვენს პირობებში კირი უფრო ხელსაყრელია და ადვილად საშოვნია.

დროს (მაგ. ივლისის მეორე ნახევარიდან მთელი შემოდგომა), სათიბის გაძოვების საკითხი დაისმება. და თუ ამ საკვების უქონლობას გვერდს ვერ აუხვევთ, მაშინ შეიძლება გაძოვება დაშვებულ იქმნას, ხოლო სათანადო რეჟიმის დაცვით (დესეტინაზე ნორმალურ რიცხვის ძოვება და სხვა). ცხვრების ძოვება კი სათიბზე არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება, რადგან ეს სახიფათოა და სათიბის ექსპლოატაციის არარაციონალურ წესად მიგვაჩნია. ამიტომ ცხვრებისათვის მამული თავის ზამთრის საძოვრების შესწავლას და გაუმჯობესებას უნდა შეუდგეს, თანაც, თუ საჭირო შეიქმნა, ხელოვნური საძოვრები გააშენოს, როგორც ცხვრებისათვის, ისე რქიან საქონლისათვის, რათა უზრუნველჰყოს თავისი საქონელი მწვანე და ჰიგიენურ საკვებით.

დასასრულ გვინდა ამ რაიონში ნაპოვნი საინტერესო მცენარეები აღვნიშნოთ:

Leucanthemum georgicum n. sp.—ახალი სახე, რომლის აღწერა პროფ. დ. ი. სოსნოვსკის განზრახული აქვს, რადგან ეს მცენარე არა ჰგავს ამ გვარის ჩვეულებრივ ჩრდილოეთის სახეს—*Leucanthemum vulgare* Lam-ს. პირველად ეს მცენარე ამ რაიონში შეგროვილი იყო ი. ლიტვინის მიერ, რომელიც ჩვენ მის ჰერბარიუმში ვნახეთ; შემდეგ საკმაო რაოდენობით შევკრიბეთ და გადავეცით პროფ. დ. ი. სოსნოვსკის, რომლის აზრით ახალ სახეს წარმოადგენს. (8).

მაღალ მთების მცენარეები: *Orchis iberica* M.B. ნაპოვნია ციხის ძირის ბეგობიან საძოვარზე (leg. ნ. ტროიცკი, leg. ა. სანაძე) და *Schoenus nigricans* L. (leg. ნ. ტროიცკი). შემდეგ ფრიად იშვიათი მცენარე *Cladium Mariscus* R. Br. (leg. ნ. ტროიცკი.) (8).

დიდ მადლობას უცხადებ ნ. ტროიცკის ამ შრომის შესრულების დროს ზოგად ხელმძღვანელობის გაწევისათვის.

ქ. ტფილისი.
ბოტანიკური ბაღი.
მემდელეობის კაბინეტი. 1926 წ.

ლიტერატურა.

1. **Симонович**. Геологические наблюдения в местности между р. Ксаном и Мтиулетской или Белой Арагвой. (Мат. для геолог. Кавказа сер. III., кн. IV. Изд. Кавк. Горн. управления. 1902 г.).

2. **Фигуровский, И. В.** Климаты Кавказа. Тифлис. 1919 г.

3. **Захаров, С. А.** О главнейших итогах и основных проблемах изучения почв Грузии. (Изв. Тифл. Гос. Полит. Инст. им. В. И. Ленина, вып. I.).

4. **Воронов, Ю. Н.** и **Сосновский, Д. И.** Схематическая карта бот.-геогр. областей Кавказа—(მიწსახკომის სას.-სამ. მუზეუმი).

5. სანაძე, ა. მასალები ტფილისის უახლოეს მიდამოების ზამთრის საძოვრების შესასწავლად. (ტფ. ბოტ. ბაღის მეც.-გამოყ. განყ. ნაწერები. ნაწ. V. 1926 წ.).

6. **Троицкий, Н. А.** Караязские орошаемые сенокосы. (იქვე. ნაწ. IV. 1925 წ.).

7. **Тимофеев, С. Н.** Опыт сельско-хоз. районирования Вост. и Зап. Грузии (Изв. Тиф. Гос. Полит. Инст. им. В. И. Ленина, вып. I.).

8. **Троицкий, Н. А.** Некоторые новые данные для флоры Кавказа. (Вестник Т.Б.С. серия II. вып. 2. 1926 г.).

А. Санадзе.

Сенокосы Мухранского имения Тифлисского Государственного Университета.

Резюме.

В первой части своей работы автор описывает в кратких чертах естественно-исторические условия Мухранского района. Он приводит краткие данные о растительности района и подробно описывает растительность сенокосов, занимающих низменные места. На сенокосах различаются два типа растительности: первый—на более возвышенных и сухих местах, второй—на более низких и влажных.

Первый тип слагается из трех сообществ: 1) *Festuca arundinacea* Schreb. в верхнем ярусе, в сопровождении *Iris Cartaliniae* Fomin и *Leucanthemum georgicum* Sosn.; 2) *Agropyrum repens* (L.) P.B., с *Medicago sativa* L. var. *parviflora* Grossh; 3) *Leucanthemum georgicum* Sosn. и *Iris Cartaliniae* Fom. как преобладающие растения, с значительным участием *Phragmites communis* Trin. Первые два сообщества дают сравнительно недурное сено, третье—значительно менее доброкачественное.

Во втором типе сообществ преобладающими растениями являются: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Juncus lamprocarpus* Ehrh., *Juncus Gerardi* Lois., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br., *Carex leporina* L., *Carex vulpina* L., *Carex tomentosa* L., *Carex diluta* M.B. Сено этого типа—самое худшее, почти непригодное в качестве корма.

Автор выделяет особо растительность центральной части сенокосов, представляющей собою двухлетние, трехлетние и четырехлетние перелоги. Возобновление луговой растительности здесь на распаханных, но не засеянных площадях протекает быстрее, чем на засеянных; на такой площади пырей на третий год образует уже почти сомкнутый травостой.

Автор отмечает чрезвычайную запущенность сенокосов и указывает меры для их улучшения. В числе последних он рекомендует уничтожение вредных трав, засоряющих сенокосы (*Leucanthemum georgicum* Sosn., *Iris cartaliniae* Fom., *Phragmites communis* Trin. и др.), регулярное боронование и подсев смеси трав, а также известкование почвы и удобрение (томасшлак, каинит или калийная соль). В более низких местах (второй

тип растительности) необходимо осушение и последующее коренное улучшение лугов: глубокая перекопка и внесение навоза с осени, боронование и минеральное удобрение весною, затем—посев вики с овсом и последующий посев долгосрочной злаково-бобовой смеси.

В заключение автор приводит две интересных флористических находки из окр. Мухрани: *Leucanthemum georgicum* Sosn.,—форма, отличающаяся от *L. vulgare* Lam. и описываемая Д. И. Сосновским, и *Orchis iberica* M.B., высокогорное растение, произрастание которого на Мухранской равнине представляется неожиданным [1]).

A. Sanadze

Die Heuschläge des der Reichsuniversität zu Tiflis gehörenden Muchranschen Gutes.

Zusammenfassung.

Im ersten Teil seiner Arbeit schildert der Verfasser in kurzen Zügen die naturhistorischhen Verhältnisse der Umgegend von Muchran. Er gibt eine kurze Beschreibung der Vegetation der Gegend und beschreibt ausführlich die Vegetation der Heuschläge, die die niedrig gelegenen Stellen des Reliefs einnehmen. Auf den Heuschlägen werden vom Verfasser zwei Typen von Pflanzengesellschaften unterschieden: der erste Typus nimmt die erhöhten, trockenen Teile der Heuschläge ein, der zweite dagegen die niedrig gelegenen versumpften (hydrophile Pflanzengesellschaften).

Der erste Typus kann in 3 Bestände eingeteilt werden: der erste Bestand—*Festuca arundinacea* Schreb. im ersten Stockwerk; zu dieser Pflanze gesellen sich 2 Unkräuter: *Iris Cartaliniae* Fomin und *Leucanthemum georgicum* Sosn. den zweiten Bestand bilden *Agropyrum repens* P.B. und *Medicago sativa* L. v. *parviflora* Grossh.; der dritte hat *Leucanthemum georgicum* Sosn. und *Iris Cartaliniae* Fomin als Leitpflanzen und recht viel *Phragmites communis* Trin. Die ersten zwei Bestände geben ein verhältnissmässig taugliches Heu, der dritte dagegen ein Heu von geringer Qualität.

Der zweite Typus der Pflanzengesellschaften besteht aus *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla., *Juncus lamprocarpus* Ehrh., *J. glaucus* Ehrh., *J. Gerardi* Lois., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br., *Carex leporina* L., *C. vulpina* L., *C. tomentosa* L., *C. diluta* M. B. und liefert das schlechteste, als Futter fast unverwendbare Heu.

Als eine besondere Pflanzengruppe wird die Vegetation der zentralen Teile der Heuschläge, die drei—bis vierjährige Brachen darstellen, betrach-

[1]) Произрастание этих обоих растений на Мухранской равнине указано также Н. А. Троицким (Некоторые новые данные для флоры Кавказа, Вестн. Тифл. Бот. Сада, нов. сер., вып. 2, 1926 г. Несколько новых данных для флоры Центрального Закавказья, Вестн. ТБС, нов. сер., вып. 3—4, 1927 г.).

tet. Dabei weist der Verfasser darauf hin, dass eine Erneuerung der Wiesenvegetation bei einem nicht besäten, sondern nur gepflügten Brachfeld rascher vor sich geht; auf solch einem Brachfeld bildet *Agropyrum repens* P. B. im dritten Jahr einen fast geschlossenen Grasbestand. Nach der Schilderung des Zustandes, indem sich die Vegetation der Heuschläge gegenwärtig befindet, weist der Verfasser auf die starke Vernachlässigung der letzteren hin, wobei seiner Meinung nach im ersten Pflanzentypus folgende Arbeiten zur Verbesserung der Heuschläge zu unternehmen wären: eine Vernichtung der Unkräuter (*Leucanthemum georgicum* Sosn., *Iris Cartaliniae* Fomin., *Phragmites communis* Trin. u. a.), ein regelmässiges Eggen und die Aussaat eines Gemenges von Gräsern und Futterkräutern, nebst einer gleichzeitigen Kalkung des Bodens (noch besser wäre eine Düngung mit Thomas-Mehl, Kainit oder Kalium-Salz).

Im zweiten Pflanzentypus müsste eine unverzügliche Trockenlegung der Sümpfe und eine allgemeine gründliche Verbesserung der von den Heuschlägen eingenommen Flächen unternommen werden: tiefes Pflügen und Düngen mit Mist im Herbst; im Frühling das Eggen, das Hineinbringen in den Boden einer Mineraldüngung, der Anbau einer Mischung von Wicke und Hafer und einer darauffolgenden Mischung von Gräsern und kleeartigen Gewächsen.

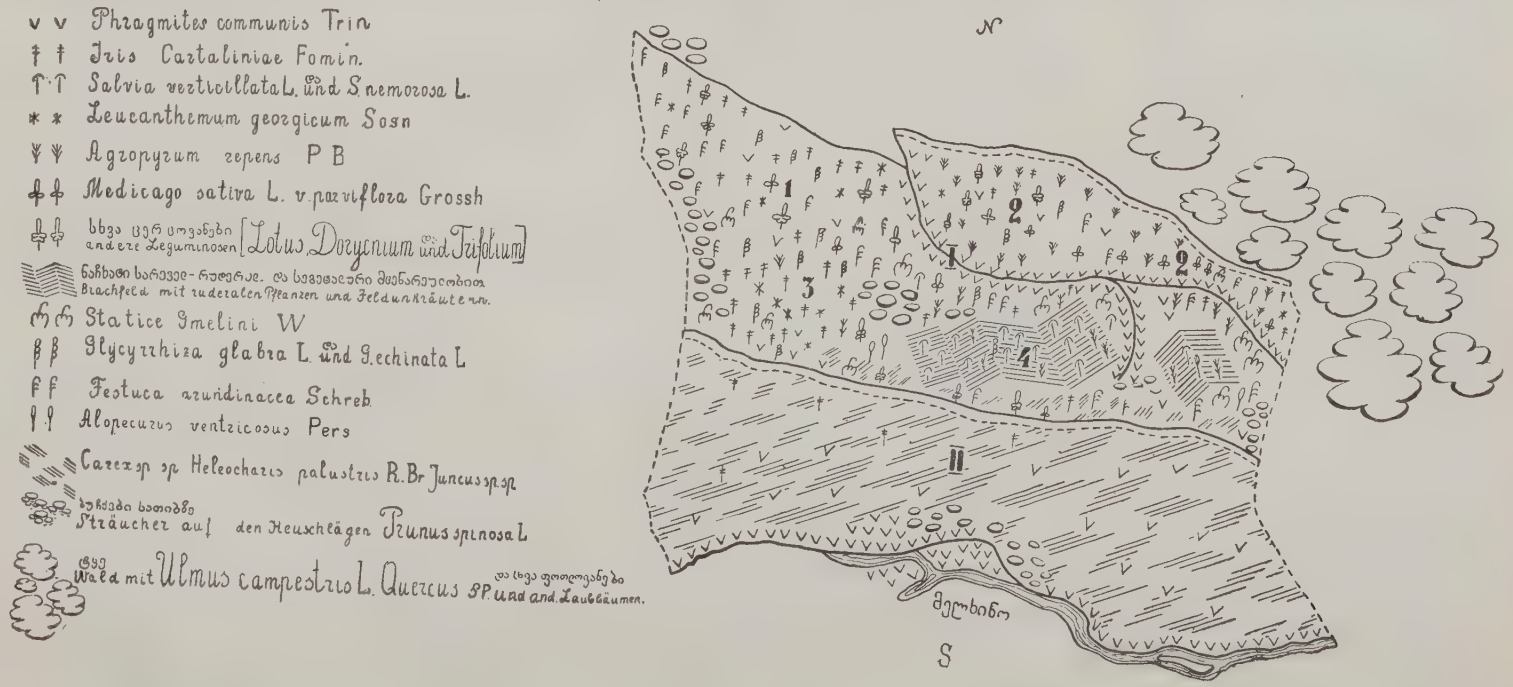
Zum Schluss gibt der Verfasser zwei interessante floristische Funde aus der Umgegend von Muchran an:

Leucanthemum georgicum sp. n., eine von der im Norden verbreiteten *Leucanthemum vulgare* Lam. abweichende Art, deren Beschreibung von Prof. D. Sosnowsky in nächster Zeit veröffentlicht wird und *Orchis iberica* M. B., die eine Pflanze der höheren Bergregionen ist und deren Vorkommen in der Muchranschen Ebene nicht zu erwarten war.

Tiflis.
Botanischer Garten.
1926.

სახ. უნ-ის მუხრანის მამულის სათიბების მცენარეთა ჯგუფების სქემატიური გეგმა.

Schematische Karte der Verbreitung der Pflanzengruppen auf den Heuschlägen des Muchran-schen Gutes



გ. ცაგარელი.

ტფილისის ბაზრის ბოსტნეულ მცენარეთა და საკვებ ბალახების სათესლე მასალის გამოკვლევა 1926 წლ.

ქ. ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალა, როგორც საკვები ბალახებისა, აგრეთვე ბოსტნეულ მცენარეთა, არც ერთხელ არა ყოფილა გამოკვლეული და ამიტომ ჩვენ არ მოგვეპოვება არავითარი მასალა აღნიშნული სათესლე მასალის შეფასებისათვის. ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალას მნიშვნელობა აქვს არა მარტო საქართველოს რესპუბლიკის მეურნეობისათვის; თამამად შეიძლება ითქვას, რომ მთელი ამიერ-კავკასიის მეურნეობა მჭიდროთ არის დაკავშირებული ამ მხრივ ტფილისის ბაზართან. მიუხედავად იმისა, რომ სათესლე მასალის ღირსებას მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს მეურნეობისათვის, დღევანდლამდის ამ საკითხს ღირსეული ყურადღება არა აქვს მიპყრობილი და მისი ბაზარზე ტრიალი სრულიად უკონტროლოთ მიმდინარეობს. ეს საკითხი ასე უბრალოდ არ არის მიტოვებული ევროპიულ ქვეყნებში; იქ უკვე კარგა ხანია, რაც სათესლე მასალის კონტროლს განსაკუთრებული ყურადღება აქვს მიპყრობილი და სახელმწიფო კანონმდებლობით თესლეულობის საქმე სრულიად მოგვარებულია. სათესლე მასალის ღირსების გამოკვლევა ევროპაში მჭიდროთ იყო დაკავშირებული საცდელ დაწესებულებათა საქმიანობასთან და ინტენსიურად ვითარდებოდა იგი.

ახალი ლიტერატურის მიხედვით ამჟამად დასავლეთ ევროპის ქვეყნები სრულიად ჩამოყალიბებულ და გარკვეულ წმინდა ჯიშიან სათესლე მასალით სარგებლობენ და ამასთანავე გაცხოველებულ სელექციონურ მუშაობას აწარმოებენ სათესლე მასალაზე. მაღალი ღირსების და წმინდა ჯიშიან თესლეულობით სარგებლობა უდავოა მეურნეობაში; ამ მხრივ ჩვენი სოფელი კი სრულიად უმწეო მდგომარეობაშია; იგი მოკლებულია კარგი ღირსების სათესლე მასალას; პრიმიტიულად, მაძაპაპურად სწარმოებს ჩვენში თესლის დამზადება, შენახვა და მით სარგებლობა.

ეს გარემოება განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ჩვენგან; დაუყოვნებლივ უნდა ჩაეყაროს საძირკველი სათესლე მასალის პერიოდულ შესწავლას, მის ავ-კარგიანობის გამოკვლევას, რაც ხელს შეუწყობს სოფლის მეურნეობის გაჯანსაღებას და მის პროდუქციის ამაღლებას.

როგორც ზემოთ მოვიხსენიეთ, საკვებ ბალახების და ბოსტნეულ მცენარეთა სათესლე მასალის მთავარ წყაროს ჩვენი სოფლის მეურნეობისათვის ტფილისის ბაზარი წარმოადგენს; ამიტომ ტფილისის ბოტანიკური ბაღის თესლის

საკონტროლო სადგურის 1926 წლის მუშაობის პროცესში ტფილისის ბაზრის მასალის შესწავლა იყო ჩატარებული. ამ მიზნით ქალაქის ბაზარზე ჩვენს მიერ შეგროვილი იყო საანალიზოთ საკვებ ბალახებისა და ბოსტნეულ მცენარეთა თესლის 189 ნიმუში. ეს მასალა სრულიად დამახასიათებელია ტფილისის ბაზრისათვის, ვინაიდან მასალის შეგროვების დროს არც ერთი თესლეულობით სავაჭრო არ გამოგვრჩენია. მთლიანი სურათის მისაღებად პარალელურად სწარმოებდა სადგურზე გამოკვლევა მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატის სასოფლო-სამეურნეო ცენტრალურ საწყობიდან აღებული ნიმუშებისა.

სათესლე მასალის გამოკვლევა-შეფასება თესლის საკონტროლო სადგურზე სწარმოებდა ლაბორატორიული მეთოდით, რომელიც შემუშავებულია და მიღებული გერმანულ საცდელ სადგურებზე და რომლითაც ს. ს. რ. კავშირის ყველა შესაფერისი დაწესებულებანიც ხელმძღვანელობენ[1]).

აღნიშნული მეთოდი უმთავრესად მდგომარეობს თესლის გაღივების ენერგიის, გაღივების უნარის, აბსოლუტური წონის, ხარჯიანობის, ბოტანიკური სიწმინდის და სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობის გამოკვლევაში. რაც შეეხება ჯიშთა ბოტანიკური სიწმინდის შემოწმებას, სადგურმა ჯერჯერობით ვერ მოახერხა საკონტროლო ნაკვეთის უქონლობის გამო.

დღევანდლამდე სოფლის მეურნე სათესლე მასალის შეძენის დროს მხოლოდ თესლის მორფოლოგიური ნიშნებით სარგებლობს; მას აკმაყოფილებს: თესლის ფერი, ბზინვარება, სიმძიმე, განაჭერი, გემო და სპეციფიური სუნი. ამ ნიშნებით ძალიან ხშირად შეიძლება თვით გამოცდილი მეურნეც შევიდეს შეცდომაში, რადგანაც შესაძლებელია თესლის დამახასიათებელი ნიშნები, როგორც ფერი, ბზინვარება, წონა და სხვა, მკაფიოთ იყოს გამოსახული, მაგრამ სხვადასხვა პირობების გამო თესლს სრულიად დაკარგული ჰქონდეს აღმოცენების უნარი; ან და შესაძლოა სრულიად ჯანსაღ თესლს გარკვეულად არ ახასიათებდეს ზემოთ აღნიშნული მორფოლოგიური ნიშნები. ამიტომაც მხოლოდ ლაბორატორიული შემოწმებით შეიძლება სათესლე მასალის სწორი შეფასება.

ჩვენ მიერ შეგროვილი საანალიზო მასალის გამოკვლევის მიხედვით (შედეგები აღნიშნულია თან დართულ ცხრილში) ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალა შემდეგნაირად დახასიათდება:

სათესლე მასალა ტფილისის ბაზარზე უმთავრესად უცხოეთიდან შემოდის.

დღეს დღეობით საქართველოში არ მოიპოება არც ერთი სპეციალური სათესლე მეურნეობა, სადაც მეცნიერული ხასიათის მუშაობას აწარმოებდნენ; თუ კი ჩვენში მზადდება სადმე სათესლე მასალა, ეს მხოლოდ ბოსტნეულ მცენარეთა თესლებია და ამასაც მხოლოდ უმნიშვნელო ხასიათი აქვს; რაც შეეხება ისეთ მნიშვნელოვან საკვებ ბალახებს, როგორც იონჯა, სამყურა, ტიმოთეს ბალახი და ესპარსეტი, მათი თესლების დამზადებას არსად საქართველოში ჯერჯერობით ადგილი არა აქვს. შემთხვევა არის ჩვენში მხოლოდ ცერცველას *Vicia* და კოინდრის საკვები ბალახების სათესლე მასალის დამზადებისა; ცერცველას თესლის მოყვანას მიზდევენ ახალციხის მაზრაში, კოინდრის თესლს კი დასავლეთ საქართველოში ამზადებენ; თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ

[1]) Каменский, К. В. Технические правила исследования качества посевного материала.

ორივე მცენარის თესლის დამზადებას მხოლოდ ადგილობრივი, რაიონული ხასიათი აქვს და ტფილისის ბაზარზე მათი სათესლე მასალის ნიმუშები ჩვენ არ შეგვხვედრია.

საბოსტნე მცენარეთა სათესლე მასალის დამზადებას უმთავრესად ტფილისის მიდამოებში მისდევენ, სახელდობრ: ორთაჭალის, სოღანლუღის, ყარაიას, ავჭალის და დიღმის რაიონებში. ბოსტნეულ მცენარეთა თესლის საგრძნობი რაოდენობა ტფილისის ბაზარზე ბორჩალოს მაზრიდანაც შემოაქვთ; განთქმულია ბორჩალოს ხახვი, საზამთრო და ნესვი. ხშირია აგრეთვე ტფილისის ბაზარზე მუხრანის კიტრის და კახეთის სხვადასხვა რაიონების საზამთროს თესლი. ნაადრევი საბოსტნე მცენარეთა თესლი დამახასიათებელია ქუთაისის და სამტრედიის შუა მდებარე ადგილებისათვის, სადაც ბოსტნეულობას ამჟამად ზედმიწევნით სამრეწველო ხასიათი აქვს. აქ დამზადებული სათესლე მასალა უმთავრესად ადგილობრივ იხმარება და მხოლოთ ადრეულ მცენარეთა თესლის მცირე ნაწილი (კომბოსტო, კიტრი, წითელი ბადრიჯანი და ჭარხალი) გვხვდება ტფილისის ბაზარზე.

ის გარემოება, რომ ადგილობრივად ბოსტნეულ მცენარეთა თესლეულობა ძლიერ მცირე რაოდენობით მზადდება და რომ საკვები ბალახების თესლის დამზადება სრულიად არ სწარმოებს ჩვენში, ხელს უწყობს უცხოეთიდან თესლეულობის შემოტანას. როგორც ჩვენ მიერ შეგროვილ ცნობებიდან გამოირკვა, დიდი ნაწილი ტფილისის ბაზარზე არსებულ ბოსტნეულ მცენარეთა და საკვებ ბალახების სათესლე მასალისა შემოტანილია უმთავრესად სპარსეთიდან და შემდეგ რუსეთიდან. კერძო სავაჭროებში უმეტესად მოიპოვება თავრიზიდან გადმოგზავნილი სათესლე მასალა, მხოლოდ მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატის სასოფლო-სამეურნეო ცენტრალურ საწყობში კი—როსტოვიდან, „Крайсемя"-ს ფირმიდგან მიღებული მასალა მოიპოება. თითქმის ყველა თესლით სავაჭროებში გვხვდება ადგილობრივი თესლეულობაც ძლიერ ნაკლები რაოდენობით. მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატის ცენტრალურ საწყობში, შემოტანილ თესლებთან ერთად, გასასყიდათ ინახება აჯამეთის საცდელი სადგურის, ხეთაგურის, ჩივაძის და თაქთაქიშვილისგან მიღებული სათესლე მასალაც.

არა ნორმალურად უნდა ჩაითვალოს ის გარემოება, რომ ტფილისის ბაზარზე უმთავრესად უცხოეთიდან შემოტანილი სათესლე მასალა ტრიალებს. ყოველთვის მიზანშეწონილია მეურნეობაში იხმარებოდეს ადგილობრივ პირობებთან შეგუებული სათესლე მასალა, ამიტომაც ჩვენი მეურნეობისათვის პირველ საჭიროების საკითხად ისმება საკმარისი სათესლე მასალის დამზადება ადგილობრივად.

რა გზით ინახება ტფილისის ბაზარზე სათესლე მასალა.

ტფილისში მხოლოდ ერთი სავაჭრო მოიპოება, მოქალაქე კოველის, სადაც მარტო თესლეულობა ინახება. ყველა სხვა დანარჩენ სავაჭროებში თესლეულობასთან ერთად სხვადასხვაგვარი საქონელიც იყიდება; ყურადღებას იპყრობს ის გარემოებაც, რომ არც ერთ თესლეულობით სავაჭროში დაცული არ არის თესლის შენახვის პირობები. თითქმის ყველა თესლის საწყობი და სავაჭრო მოკლებულია ჰაერის საჭირო თავისუფალ მოძრაობას, შესაფერ ტემპერატურას და ბინის აუცილებელ სიმშრალეს.

თესლი განსაზღვრულ დრომდე ცოცხალი სხეულია; თუ იგი მოთავსებული იქნება არა ნორმალურ პირობებში, ძალიან ადვილად დაჰკარგავს აღმოცენების უნარს, რომლის შემდეგაც სრულიად დაეკარგება მას სასოფლო-სამეურნეო ღირებულება.

საანალიზო მასალის შეგროვების დროს ჩვენი ყურადღება მიიპყრო იმ გარემოებამ, რომ კერძო სავაჭროებში სათესლე მასალა ხშირად ტომრებით აწყვია მიწაზე. ეს გარემოება სრულიად დაუშვებელია, ვინაიდან ასე შენახული თესლი უსათუოდ დაზიანდება სხვადასხვა მავნებლებისაგან და სინესტისაგან. არ შეიძლება ყურადღება არ მიექცეს აგრეთვე იმ გარემოებას, რომ ტფილისის ბაზარზე გამოტანილ სათესლე მასალას არავითარი ცნობები არ მოეპოება; ნიმუშებს თან დართული არა აქვს ცნობები ჯიშის, წლის და რაიონის შესახებ, რომელთა ცოდნა აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს სოფლის მეურნესათვის. ასეთი საჭირო ცნობები მხოლოდ მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატის საწყობში არსებულ სათესლე მასალის ნიმუშებს აქვს დართული. ვინაიდან ბაზრის სათესლე მასალა მოკლებულია ყოველგვარ ცნობებს და იგი წარმოადგენს სხვადასხვა რაიონებიდან შეგროვილ სათესლე მასალის ნარევს, საშუალება არ მოგვეცა მუშაობის დროს ადგილობრივ დამზადებულ მასალის შესწავლისათვის რაიონული ხასიათი მიგვეცა. ჩვენის აზრით ნარევს წარმოადგენს აგრეთგე სპარსეთიდან შემოტანილი სათესლე მასალაც; არც რუსეთიდან მიღებულ სათესლე მასალის შესახებ მოგვეპოება დაწვრილებითი ცნობები; ამგვარად ტფილისის ბაზრის დათვალიერება მეტად მძიმე შთაბეჭდილებას სტოვებს და მთავარი მიზეზი ასეთი გარემოებისა მდგომარეობს იმაში, რომ ამჟამად თესლეულობით ვაჭრობა სრულიად უცოდინარ პირების ხელშია; გარდა მოქალაქე კ ო ვ ე ლ ი ს ა, არც ერთ მოვაჭრეს არ მოეპოება ზოგადი ცოდნაც კი სათესლე მასალის წესიერი მოვლა-პატრონობისა.

ჯიშთა ბოტანიკური სიწმინდე.

ჯიშთა ბოტანიკური სიწმინდის გამოკვლევა, რაც მხოლოდ თესვით შეიძლება შემოწმებული იქნეს, როგორც ჩვენ მიერ უკვე იყო აღნიშნული, საკონტროლო ნაკვეთის უქონლობისა გამო ვერ მოვახერხეთ.

ასეთი გამოკვლევა მეტად საინტერესო იქნებოდა საქართველოში შემოტანილ თესლეულობის შესახებ; მხოლოდ რაც შეეხება ადგილობრივ დამზადებულ სათესლე მასალას, ამის შესახებ თავისუფლად შეგვიძლიან ვსთქვათ, რომ იგი სრულიად მოკლებულია ჯიშთა ბოტანიკურ სიწმინდეს; როგორც ზევით იყო აღნიშნული, საქართველოში ჯერჯერობით არ მოიპოება არც ერთი თესლეულობის სპეციალური მეურნეობა, სადაც მეცნიერულად სწარმოებდეს ცდები წმინდა ჯიშების მიღებისა; მაგალითად ჰარხლის, კიტრის, ნესვის, გოგრის და სხვამთროს მცენარეები უაღრესად შეჯვარედინებით განაყოფიერებას განიცდიან, და მაშასადამე მათი წმინდა ჯიშიან თესლების მისაღებად საჭირო ხდება სასტიკი იზოლიაცია, რაც ჩვენში არსად არ ტარდება. ამგვარად ზემოთ აღნიშნული ბოსტნეულ მცენარეთა სათესლე მასალა სუფთა ჯიშის სახით არ შემოვა ტფილისში. რაც შეეხება დანარჩენ საბოსტნე მცენარეთა თესლეულობას, რომელთაც უმთავრესად თვითგანაყოფიერება ახასიათებს, იგი წარმოადგენს სუფთა ჯიშის მასალას, მაგრამ მათი სიმცირის გამო მოვაჭრეებისაგან ერთმანეთში ირევა ერთ-

და იგივე გვარის სხვადასხვა სახის მცენარე და ამიტომაც ტფილისის ბაზარი მოკლებულია ერთსახიან, სუფთა ჯიშის სათესლე მასალას.

ხარჯიანობა.

სათესლე მასალის ერთ-ერთ მთავარ ღირსებად მისი სიწმინდე ითვლება; ხარჯიანი თესლი მხოლოდ ანაგვიანებს ნიადაგს, ამცირებს მოსავლის რაოდენობას და ხარისხს და რასაკვირველია ნაკლებადაც ფასობს. ჩვენ მიერ ჩატარებული ანალიზების მიხედვით, ადგილობრივი სათესლე მასალა იშვიათად წარმოადგენს წმინდა ნიმუშს; დიდი უმრავლესობა ასეთი ნიმუშებისა დანაგვიანებულია მიწით და ღეროების ნამტვრევებით. ზოგიერთი სათესლე ნიმუში მიწის ისეთი დიდი რაოდენობით არის მონაგვიანებული, რომ განზრახ ფალსიფიკაციის მოხდენის ეჭვს იწვევს.

სანიმუშოთ მოვიყვანთ ასკარა ევაზ-ოღლის სავაჭროდან აღებულ ბოლოკის თესლის ნიმუშს, რომლის საერთო ხარჯიანობა 18,5% უდრის; აქედან ორგანიულ მონაყოლზე (ჩალა და უვარგისი თესლები) მოდის 0,9% და დანარჩენი 17,6% მინერალურ მონაყოლს წარმოადგენს (მიწა, სილა და კენჭი). ხშირია აგრეთვე ისეთი შემთხვევაც, როდესაც სათესლე ნიმუში წარმოადგენს სხვადასხვა ბოსტნეულ მცენარეთა თესლების ნარევს, რაც უნდა მიეწეროს მოვაჭრეების დაუდევრობას და უვიცობას. უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ ბაზრის სათესლე მასალა ხშირად საგრძნობლად არის დახარჯიანებული დამტვრეული და მავნებლებისაგან გამოჭმული თესლებით; დამტვრეული თესლის მონაყოლი უმეტესად ზოგიერთა თესლების არა წესიერ დამზადებით აიხსნება (ტომრებში ჯოხებით გამარცვლა), შეჭმული თესლის არსებობა კი, რასაკვირველია, უპატრონობას და მოუვლელობას უნდა მიეწეროს.

ადგილობრივი თესლის ხარჯიანობა ხშირად სარეველა მცენარეთა თესლითაც არის გამოწვეული; ასეთი თესლის მხოლოდ თითო-ოროლა რაოდენობა იყო შემჩნეული ჩვენ მიერ და ისიც ჩვეულებრივ სარეველა მცენარეთ ეკუთნოდა. მათი ბოტანიკური სია დართულია ანალიზების ცხრილთან. ამნაირად დიდი ხარჯიანობა ბაზრის სათესლე მასალისა, რასაკვირველია, დაბლა სცემს მის სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობას და ეს გარემოება კი მოითხოვს ჩვენგან განსაკუთრებულ ყურადღებას.

ჩვენი საანალიზო მასალის ხარჯიანობის გამოკვლევის დროს განსაკუთრებული ყურადღება ჰქონდა მიპყრობილი აბრეშუმას (Cuscuta sp.) მარცვლის რაოდენობის განსაზღვრას იონჯის და სამყურის სათესლე მასალაში. აბრეშუმა საკვებ ბალახების უაღრესად მავნებელი სარეველა მცენარეა და ამიტომაც გერმანეთის საკონტროლო სადგურების წესების მიხედვით სათესლე მასალის ერთ კილოგრამში აბრეშუმას მხოლოდ ათი თესლია დასაშვები, ზედმეტი რაოდენობა აბრეშუმას თესლისა სრულიად უვარგისად ხდის სათესლე მასალას და ასეთი თესლი, როგორც სრულიად უვარგისი, კანონმდებლობით ისპობა ხოლმე. ამ ხრივ ჩვენ მიერ შეგროვილი იონჯის და სამყურის თესლების ნიმუშები, როგორც მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატის საწყობიდან აღებული, აგრეთვე კერძო მოვაჭრეებისაგან შეძენილი, არავითარ ნაკლს არ განიცდიან, რადგანაც არც ერთ ნიმუშში აბრეშუმას თესლის ზედმეტი რაოდენობა არ იყო აღმოჩენილი.

აბსოლუტური წონა.

აბსოლუტური წონა (1000 მარცვლის წონა) თესლის ფრიად დამახასიათებელ თვისებად ითვლება.

ექსპერიმენტალურად შემოწმებულია, რომ მოსავლიანობა და მოსავლის ხარისხი პირდაპირ დამოკიდებულია სრულიად საღ მარცვალთა სიდიდისა და წონისაგან. მხოლოდ სრულს და კარგად განვითარებულ თესლს შეუძლიან ჯანმრთელი და არა ხელსაყრელ პირობებთან ადვილად შემგუებელი მცენარის მოცემა. ჩვენ მიერ შემოწმებული სათესლე მასალის მიხედვით ტფილისის სავაჭროებიდან აღებული ერთი და იგივე მცენარის თესლის ნიმუში ძალიან ხშირად საგრძნობლად განსხვავდება ერთმანეთისაგან აბსოლუტური წონის მიხედვით, რაც უნდა მიეწეროს იმ გარემოებას, რომ ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალა უმთავრესად ჯიშთა ნარევს წარმოადგენს და სხვადასხვა რაიონებიდან არის თავმოყრილი.

აბსოლუტური წონის შედარებითი სიმცირე ხშირად თესლის შემოუსვლელობით აიხსნება; ჩვენ მიერ შემოწმებული იყო ისეთი ნიმუშები, რომელთაც შემოუსვლელობა ემჩნეოდა გარეგანი ნიშნებით (მარცვალთა სხვადასხვა ფერი, კანის დანაოჭება და სიმჩატე). ადგილობრივად დამზადებულ კიტრის, გოგრის, ნესვის და საზამთროს თესლს მაღალი აბსოლუტური წონა ახასიათებს; ეს გარემოება, რასაკვირველია, თავის გავლენას ახდენს მათ გაღივების და აღმოცენების უნარზე; როგორც დართულ ანალიზების ცხრილიდან სჩანს, ამ მცენარეების აღმოცენების უნარი საგრძნობლად სჭარბობს პროფ. კ უ ლ ე შ ო ვ ი ს მიერ შემუშავებულ აღმოცენების უნარიანობის საშუალო ნორმებს. გამონაკლისს წარმოადგენს მხოლოდ კიტრის ორი სათესლე ნიმუში, მოქ. კ ო ვ ე ლ ი ს სავაჭროდან აღებული, რომელთა აბსოლუტური წონა დაბალია და გაღივების უნარის %-იც მცირეა.

საერთოდ სათესლე მასალას შესაფასებლად, აბსოლუტური წონის გამოკვლევას მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს; რამდენადაც იგი დიდია, იმდენად სათესლე მასალა უკეთესია. ამით აიხსნება ის განსაკუთრებული ყურადღება მკვლევარებისა, რომელსაც ისინი იჩენენ სათესლე მასალის შემოწმების დროს აბსოლუტური წონის მიმართ.

გაღივების უნარი.

სათესლე მასალას უნდა ახასიათებდეს აღმოცენების მაღალი უნარი, რადგანაც მხოლოდ საღ თესლს შეუძლიან ხელსაყრელ პირობებში ჯანმრთელი და სრულიად განვითარებული მცენარის მოცემა. თესლის გაღივების უნარის გამოკვლევას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მისი შეფასების დროს. ოპტიმალურ პირობებში მოთავსებული თესლი (ჰაერი, სითბო და სისველე) თუ არ გაღივდა, იგი სრულიად უვარგისი ყოფილა.

სათესლე მასალას ძლიერ ადვილად შეუძლია დაჰკარგოს აღმოცენების უნარი, თუ ის შესაფერისად არ იქნება შენახული; თესლი ხომ ცოცხალი სხეულია? მაშ იმას ადვილად შეუძლია დაავადდეს და დაზიანდეს; ამ შემთხვევაში მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს თესლის წლოვანობას, სისველის და ტემპერატურის გავლენას, შენახვის პირობებს და მაზედ მავნებლებთა მოქმედებას.

პროფ. კ უ ლ ე შ ო ვ ი ს მიერ უკვე შემუშავებულია ნორმები, რომლითაც თესლის საკონტროლო სადგურები სარგებლობენ სათესლე მასალის გაღივების უნარის შემოწმების დროს. ამ ნორმების მიხედვით ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალა მეტად სამწუხარო სურათს იძლევა. ჩვენ მიერ შეგროვილი 189 ნიმუშიდან 21 ნიმუში (4 იონჯა, 1 ესპარსეტი, 5 კომბოსტო, 1 სტაფილო, 2 კამა, 1 ნიახური, 1 წიოელი ბადრიჯანი, 1 ისპანახი, 1 სალათა, 3 თეთრძირა და 1 ქინძი) სრულიად უვარგისი გამოდგა, ვინაიდან მათი აღმოცენების უნარი ულრის ნოლს. 32 ნიმუშის აღმოცენების უნარი მიღებულ ნორმებთან შედარებით 50% ნაკლებია. მიღებულ ნორმებთან შედარებით ნაკლები აღმოცენების უნარი გვაჩვენა აგრეთვე 30 ნიმუშმა; დანარჩენი 106 ნიმუში კი, მიღებულ ნორმების მიხედვით, საკმაოდ კარგი ხარისხის მასალად უნდა ჩაითვალოს. უვარგისი თესლის ნიმუშების აღნიშვნასთან ერთად, საჭიროა გავიხსენოთ ის გარემოება, რომ იონჯის ძველი თესლი ტფილისის ბაზარზე 400 ფუთს აღემატებოდა. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ჩვენ მიერ ჩამოთვლილი უვარგისი სათესლე მასალა სულ მთლად კერძო სავაჭროებიდან შეგროვილ ნიმუშებში იყო აღმოჩენილი: მიწათ-მოქმედების სახალხო კომისარიატის საწყობიდან აღებული სათესლე მასალა საკმაოდ კარგი ხარისხისა აღმოჩნდა. ეს გარემოება იმით აიხსნება, რომ კომისარიატის საწყობი ყოველთვის, სათესლე მასალის შეძენის დროს, თესლის საკონტროლო სადგურის ანალიზებით სარგებლობს, მაშინ როდესაც კერძო მოვაჭრეებს წარმოდგენაც კი არა აქვთ იმის შესახებ, რომ ასეთი საკონტროლო სადგური არსებობს ტფილისის ბოტანიკურ ბაღთან.

ჩვენ მიერ შეგროვილ ცნობებიდან გამოირკვა, რომ ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალის უვარგისობა უმეტესად მისი სიძველით აიხსნება; შემოწმებულ იყო სადგურზე ბოსტნეულ მცენარეთა 13 ნიმუში ისეთი სათესლე მასალისა, რომლის 2500 პარკი ექვსი წლის განმავლობაში საქართველოს სახელმწიფო ვაჭრობის საპაიო ამხანაგობის („გრუზგოსტორგის“) საწყობში ინახებოდა და მხოლოდ ამის შემდეგ იყო გამოტანილი ბაზარზე საყიდლად გასასყიდათ; ყველა ეს ნიმუშები სრულიად უვარგისი გამოდგა. აღნიშნული მასალა ეკუთნოდა ცეკავშირის ყოფილ სათესლე მამულს და დამზადებული იყო 1917 წელს; ბაზარზე გამოტანილ სათესლე მასალის სიძველეს ხშირად ადასტურებს მასალის მძაღე სუნი და დაობება. სადგურზე დამუშავებული მასალის შეფასების დროს ჩვენ არა გვქონდა სახელმძღვანელოდ აღმოსავლეთის მცენარეთა (ისპანახი, წიწმატი, ქინძი, ქონდარი, რეჰანი და პრასა) გაღივების უნარის ნორმები; ვინაიდან ასეთი ნორმები ჯერ შემუშავებული არ არის, ამიტომ დართულ ცხრილში ნაჩვენებია მხოლოდ მათი აღმოცენების უნარიანობის % ნორმებთან შეუდარებლად.

გაღივების ენერგია.

გაღივების ენერგია, ანუ თესლთა გაღივების სისწრაფე ყოველთვის მაჩვენებელია სათესლე მასალის ღირსებისა. ნელის ტემპით განვითარება სათესლე მასალისა მოწმობს მის სისუსტეს, რაც აადვილებს მის დაავადებას სხვადასხვა ავადმყოფობით. სწრაფი განვითარება თავდებია სათესლე მასალის მაღალი ღირსებისა, რადგანაც ეს გარემოება ხელს უწყობს მოსავლის თანაბრივ განვითარებას და მის ერთდროულად შემოსვლას. რასაკვირველია თესლის სიძველე

თავის დაღს ასვამს მის გაღივების ენერგიას და ვინაიდან ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალის დიდი რაოდენობა საკმაოდ დაძველებული აღმოჩნდა, მათი გაღივების ენერგიაც, როგორც დართულ ცხრილიდანა სჩანს, მეტად დაბალია.

სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობა.

სათესლე მასალის ლაბორატორიული შემოწმება საშუალებას იძლევა აღინიშნოს მისი სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობა, ე. ი. დათესილი სრულიად სუფთა მასალის აღმოცენების პროცენტი. აღმოცენების უნარის მაჩვენებელი $^0/_0$ (x) გამრავლებული ნიმუშის სიწმინდის $^0/_0$-ზე (y) ასზე გაყოფის შემდეგ იძლევა სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობის $^0/_0$-ს; $\frac{x \cdot y}{100}$ = სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობის პროცენტს.

ჩვენ მიერ შემოწმებულ სათესლე მასალის ნიმუშების დიდ უმრავლესობას, როგორც ეს ნაჩვენებია ანალიზების ცხრილში, მეტად დაბალი სასოფლო-სამეურნეო ვარგისობა ახასიათებს, ვინაიდან მათი აღმოცენების და სიწმინდის პროცენტიანობა ძლიერ ნაკლები აღმოჩნდა.

ამგვარად ანალიზის შედეგების მიხედვით ტფილისის ბაზრის სათესლე მასალა, როგორც საბოსტნე მცენარეთა, აგრეთვე საკვები ბალახებისა, მეტად დაბალი ხარისხისა აღმოჩნდა. ეჭვს გარეშეა, რომ ასეთი დაბალი ხარისხის სათესლე მასალა შესაფერ დაღს დაასვამდა ჩვენი სოფლის მეურნეობას. მეტად სამწუხარო სურათი დაგვანახა ტფილისის 1926 წლის ბაზრის სათესლე მასალის გამოკვლევამ და არავითარი საბუთი არ მოგვეპოება—ვიფიქროთ, რომ შემდეგი წლების მასალა უკეთეს სურათს მოგვცემს. სანამ ჩვენ ქვეყანაში კანონმდებლობით არ ჩამოყალიბდება სათესლე მასალის კონტროლის საქმე, ტფილისის ბაზარი მაღალი ღირსების სათესლე მასალას ვერ მიაწვდის სოფლის მეურნეს და ამ მხრივ იგი მეტად უმწეო მდგომარეობაში იქნება. სათესლე მასალის დამზადების და გავრცელების შესახებ გამოცემულ სავალდებულო წესების ცხოვრებაში გატარებას ადვილად მოახერხებს შესაფერისი დაწესებულება, რადგანაც ყოველი შეგნებული მოქალაქე მოვალედ ჩასთვლის თავს დაეხმაროს მას ამ ფრიად მნიშვნელოვან საქმეში.

დიდ მადლობას უცხადებ სპეც. ლ. ლ. დეკაპრელევიჩს ზოგადი ხელმძღვანელობისათვის ამ შრომის შესრულების დროს.

ქ. ტფილისი
ბოტანიკური ბაღი. თესლის საკონტროლო სადგური.
1926 წელი.

სათესლე მასალის ანალიზის რეზულტატები.
Таблица результатов анализа посевного материала.
Tabelle der Analyse des Saatmateriales.

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	%% გაღივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	გაღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სამეურ.-სამეურ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლუტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	ასკარა ევაზ-ოღლის სავაჭროდან აღებული ნიმუშები [1])						
	Liliaceae:						
1	Allium Cepa—ხახვი[2])	65	67	+ 1	94,6	63,4	3,6
2	„ Ampeloprasum—პრასა . .	70	80	—	91,5	73,2	2,62
	Chenopodiaceae:						
3	Beta vulgaris—ჭარხალი-თეთრი	35	46	—22	80,1	36,8	14,66
4	„ „ ჭარხალი-წითელი	39	83	+15	73,4	60,9	15,56
5	Spinacia oleracea—ისპანახი . .	14	24	—	90	21,6	7,94
	Cruciferae:						
6	Raphanus sativus—თვის ბოლოკი	88	90	+ 1	83,5	75,2	8,04
7	„ „ შავი ბოლოკი	82	84	— 5	81,5	68,5	7,52
8	Lepidium sativum—წიწმატი . .	100	100	—	97,5	97,5	1,84
	Cucurbitaceae:						
9	Cucumis Melo - ნესვი	88	94	+ 4	88,2	82,9	56,4
10	„ sativus—კიტრი	90	95	+ 1	98,3	93,4	43.4
11	Cucurbita Pepo—გოგრა	95	100	+10	97,6	97.6	220
12	Citrullus vulgaris—საზამთრო .	80	94	+10	90,2	84,8	138,4
	Umbelliferae:						
13	Anethum graveolens—კამა . . .	34	39	— 4	91,1	35,5	1,88
14	Daucus Carota—სტაფილო . .	60	62	— 4	83,5	51,8	1,14
15	Apium graveolens—ნიახური . .	45	82	+ 36	96,1	78,8	0,5
16	Petroselinum hortense—ოხრა-ხუში	17	25	—36	89,5	22,4	1,52

[1]) ნიმუშებს არა ჰქონდა თან დართული ცნობა ჯიშის და რაიონის შესახებ
[2]) Семеноторговля Оскара Эваза-оглы.

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% % გაღივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	გაღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სასოფ.-სამეურ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Taugiichkeit	აბსოლუტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
17	Coriandrum sativum—ქინძი . .	70	91	—	88,6	80,6	6,37
	Labiatae:						
18	Satureja hortensis—ქონდარი . .	50	56	—	92,1	51,6	0,64
19	Ocimum Basilium—რეჰანი . .	75	80	—	97,2	77,8	1,76
	Solanaceae:						
20	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	13	40	—48	95,6	38,2	2,94
21	Capsicum annuum—წიწაკა . .	25	49	—15	97	47,5	5,92
	მამედა ახმედოვის სავაჭროდან აღებული ნიმუშები [1]).						
	Liliaceae:						
22	Allium Cepa—ხახვი	20	51	—15	98	50	3,48
23	„ Ampeloprasum—პრასა .	60	63	—	97,1	61,2	2,2
	Chenopodiaceae:						
24	Beta vulgaris—ჭარხალი	65	85	+17	86,3	73,4	22,5
25	Spinacia oleracea—ისპანახი . .	36	47	—	92,4	43,4	9,26
	Cruciferae:						
26	Brassica oleracea—კომბოსტო .	5	10	—75	96,8	9,68	3,28
27	„ „ კომბოსტო .	0	0	—85	98,2	0	3,3
28	Raphanus sativus—თვის ბოლოკი	90	100	+11	84,9	84.9	7,9
29	Lepidium sativum—წიწმატი . .	95	100	—	95,3	95,3	1,8
	Cucurbitaceae:						
30	Cucumis Melo—ნესვი	80	96	+ 6	97,1	93,2	39,2
31	„ sativus—კიტრი . . .	82	98	+ 4	85,7	84	35,2
32	Citrullus vulgaris—საზამთრო .	88	95	+11	92,9	88,3	126
	Compositae:						
33	Lactuca sativa—სალათა	10	20	—56	93,8	18,8	0,96
	Umbelliferae:						
34	Anethum graveolens—კამა . .	65	78	+35	93,2	72,7	1,34
35	Apium graveolens—ნიახური .	59	75	+29	96,1	72,1	1,38
36	Daucus Carota—სტაფილო . .	0	0	—66	94,6	0	1,2
37	Pimpinella Anisum—ცერეცო .	15	29	—	93,8	27,2	4,64
38	Coriandrum sativum—ქინძი .	30	73	—	93,5	68,3	5,32

[1]) Семеноторговля Мамеда Ахмедова.

№ № ზოგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% %					
		ბალღების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	ბალღების უნარი всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებზე შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სასოფ.-სამეურნ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლიტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	Labiatae:						
39	Satureja Bortensis—ქონდარი .	15	30	—	93,2	28	0,9
40	Ocimum Basilicum—რეჰანი . .	65	84	—	95,1	79,9	1,7
	Leguminosae:						
41	Medicago sativa—იონჯა (სპარსეთიდან)	0	0	—88	98,7	0	1,92
42	Medicago sativa—იონჯა-ახლად მიღებული	0	0	—88	99,1	0	1,94
	Solanaceae:						
43	Capsicum annuum—წიწაკა . .	8	38	—26	95,3	36,2	5,9
	მამედა ისაევ-ოღლის სავაჭროდან აღებული ნიმუშები [1]						
	Liliaceae:						
44	Allium Cepa—ხახვი (სპარსული)	55	81	+15	98,6	79,9	3,8
45	„ „ ხახვი (სოღანლუღის)	56	88	+22	98,3	86,5	3,42
	Chenopodiaceae:						
46	Beta vulgaris—ჭარხალი წითელი	60	64	— 4	94,5	60,5	17,98
47	„ „ ჭარხალი-თეთრი	70	80	+12	97,8	78,2	18,42
48	Spinacia oleraceae—ისპანახი .	32	45	—	84,6	38,1	6,52
	Cruciferae:						
49	Brassica oleracea—კომბოსტო (ქუთაისიდან)	0	0	—85	97,1	0	3,54
50	Brassica oleracea—კომბოსტო (მუხრანიდან)	63	66	—19	95,3	62,9	3,22
51	Raphanus sativus—თვის ბოლოკი	80	99	+10	92,1	91,2	9,32
52	Raphanus sativus—შავი ბოლოკი	91	95	+ 6	92,5	87,9	8,7
53	Lepidium sativum—წიწმატი . .	74	78	—	94	73,3	1,82
	Cucurbitaceae.						
54	Cucumis Melo—ნესვი (ერევნიდან)	99	100	+10	94,1	94,1	64,2
55	Cucumis Melo—ნესვი (ბორჩალოდან)	100	100	+10	98,9	98,9	44
56	Cucumis sativus—კიტრი . . .	85	98	+ 4	99,2	97,2	36,55
	Cucurbita Pepo—გოგრა . . .	85	100	+16	93,2	93,2	143,4

[1] Семеноторговля Исаи-оглы.

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% %					
		გაღივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	გაღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სასოფ.-სამეურნ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლიტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	Compositae:						
58	Lactuca sativa—სალათა	74	78	+ 2	95,6	74,6	0,84
	Umbelliferae:						
59	Anethum graveolens—კამა . . .	36	40	— 3	94,8	37,9	1,28
60	Daucus Carota—სტაფილო წითელი	90	95	+29	98,6	93,7	1,16
61	Daucus Carota—სტაფილო-შავი	59	66	0	94,8	62,6	1,68
62	Petroselinum hortense—ოხრახუში	61	74	+13	97,9	72,4	1,26
63	Pastinaca sativa—თეთრ ძირა .	20	30	—19	90,2	27,1	3,74
64	Coriandrum sativum—ქინძი . .	61	76	—	97,6	74,2	6,08
	Labiatae:						
65	Satureja hortensis—ქონდარი . .	50	53	—	98,3	52,1	0,62
	Solanaceae:						
66	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	85	90	+ 2	97,9	88,1	2,82
67	Solanum Melongena—ქართული ბადრიჯანი	30	46	—19	98.2	45,2	4,92
	Leguminosae:						
68	Medicago sativa—იონჯა . . .	0	0	—88	98,3	0	2,08
	გილაშვილის [1] სათესლე მასალა [1]) რომელიც მან შეიძინა საჯარო გაჭრობის დროს.						
	Chenopodiaceae:						
69	Beta vulgaris—ჭარხალი შაქრის	32	45	—23	82,1	36,9	20,8
70	„ „ ჭარხალი სუფრის	19	38	—30	86,4	32,8	12,76
	Cruciferae:						
71	Brassica oleracea—კომბოსტო „ბრაუნშვეიული“	0	0	—85	89,1	0	3,06
72	Brassica oleracea—კომბოსტო „ბერძნული“	0	0	—85	96,8	0	3,48
73	Brassica oleracea—კომბოსტო „ულმიის“	0	0	—85	98,3	0	3,98
74	Raphanus sativus—თეთრ ბოლოკი	13	15	—74	93,1	14	11,08
75	Raphanus sativus—ბოლოკი შემოდგომის	65	70	—19	91,8	64,3	11,04

[1]) Семеноторговля Гилашвили.

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% %					
		ღივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	ღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სასოფ. სამეურნ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლუტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	Compositae:						
76	Lactuca sativa—სალათა	46	55	—21	96,3	53	1.22
	Umbelliferae:						
77	Anethum graveolens—კამა . .	0	0	—43	97,6	0	1,16
78	Apium graveolens—ნიახური . .	0	0	—46	94,4	0	0,44
	Solanaceae:						
79	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	0	0	—88	98	0	2.62
80	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი „მიკადო“ . .	40	80	— 8	98,1	78,5	2,54
81	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	32	57	—31	98,4	56,1	2,5
	ბაგირ მამედოვის სავაჭროდან [1] აღებული ნიმუშები						
	Liliaceae:						
82	Allium cepa—ხახვი	67	72	+ 6	97,1	70	3,92
	Chenopodiaceae.						
83	Beta vulgaris—ჭარხალი სუფრის	50	56	—12	93,5	52,4	15,9
	Cruciferae:						
84	Raphanus sativus—თვის ბოლოკი	98	99	+10	93,7	92,8	9,14
85	Raphanus sativus—შემოდგომის ბოლოკი	96	96	+ 7	91,4	87,7	9,43
86	Lepidium sativum—წიწმატი . .	84	94	—	92,2	86.7	1,96
	Cucurbitaceae:						
87	Cucumis sativus—კიტრი . . .	80	84	—10	98,1	82,4	38,6
	Umbelliferae:						
88	Anethum graveolens—კამა . .	40	40	— 3	92,1	36,8	1,16
89	Daucus Carota—სტაფილო . .	39	46	—20	80,2	36,9	1.32
90	Coriandrum sativum—ქინძი . .	46	48	—	89,3	42,9	5,76
	Labiatae:						
91	Satureja hortensis—ქონდარი .	53	58	—	94,1	54,6	0,5
92	Ocimum Basilicum—რეჰანი . .	91	95	—	96,5	91,7	1.64

[1]) Семеноторговля Багир-Мамедо

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% % გალივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	გალივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სასოფ.-სამეურნ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლუტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	ტიგრან ბაგრატუნის სავაჭროდან აღებული ნიმუშები [1].						
	Liliaceae:						
93	Allium Cepa—ხახვი	60	79	+13	92,8	73,3	3,52
94	Allium Ampeloprasum—პრასა .	64	80	—	96,1	76,9	2.42
	Chenopodiaceae:						
95	Beta vulgaris—ჭარხალი წითელი	76	96	+28	82,4	79,1	15,6
96	Spinacia oleracea—ისპანახი . .	0	0	—	94,1	0	8,6
	Cruciferae:						
97	Brassica oleracea — კომბოსტო ადრეული	99	100	+15	96,8	96,8	2,68
98	Brassica oleracea—კომბოსტო საგვიანო	58	62	—23	97,2	60,3	3,2
99	Raphanus sativum — ბოლოკი (ჩინური)	90	99	+10	86,2	85,3	8,72
100	Raphanus sativum — ბოლოკი თეთრი	95	98	+ 9	68,1	66,7	8,56
101	Lepidium sativum—წიწმატი . .	93	98	—	90,7	88,9	2,12
	Cucurbitaceae:						
102	Cucumis Melo—ნესვი	84	89	— 1	98,5	87,7	38,3
103	Cucumis sativus—კიტრი . . .	91	93	— 1	97,9	91	33,04
104	Cucurbita Pepo—ჯოგრა	80	96	+ 6	96,7	92,8	126,4
105	Citrullus vulgaris—საზამთრო .	94	95	+11	98,2	93,3	132,8
	Compositae:						
106	Lactuca sativa—სალათა	0	0	—76	93,6	0	1,08
	Umbelliferae:						
107	Anethum graveolens—კამა . .	0	0	—43	94,5	0	1,12
108	Daucus Carota—სტაფილო . .	17	21	—45	92,6	19,5	1,6
109	Apium graveolens—ნიახური . .	64	74	+28	94,4	69,9	0,52
110	Petroselinum hortense-ოხრახუში	28	36	—25	95,6	34,4	1,24
111	Pastinaca sativa—თეთრ ძირა .	0	0	—49	92,5	0	3,88
112	Coriandrum sativum—ქინძი . .	56	64	—	98	62,7	4,8
	Labiatae:						
113	Satureja hortensis—ჭონდარი . .	30	31	—	89,8	27,8	0,48
114	Ocimum Basilicum—რეჰანი . .	96	99	—	92,7	91,8	1,78

[1]) Семеноторговля Тиграна Багратуни.

№№ რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% %: გაღივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	% %: გაღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	% %: ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	% %: სიწმინდე Чистота Reinheit	% %: სასოფ.-სამეურ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლუტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 тыс. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	Solanaceae:						
115	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	31	37	—51	97.4	36	3.02
116	Capsicum annuum—წიწაკა	40	67	+ 3	94,3	63,2	5,84
	Leguminosae:						
117	Medicago sativa—იონჯა	0	0	— 88	98,3	0	1.96
118	Onobrychis viciaefolia—ესპარსეტა ბალახი	0	0	—	90.6	0	21.68
	კოველის სავაჭროდან აღებული ნიმუშები [1])						
	Liliaceae:						
119	Allium Cepa—ხახვი	85	90	+24	98,9	89	3,92
120	„ Ampeloprasum პრასა	81	85	—	99,1	84.2	3,44
	Polygonaceae:						
121	Rumex acetosa—მჟაუნა	40	43	—	98,2	42,2	0,88
	Chenopodiaceae:						
122	Beta vulgaris—ჭარხალი საკვები	55	60	— 8	96,2	57,7	25,68
123	„ „ ჭარხალი სუფრის	66	70	+ 2	98,3	68,8	26,88
124	„ „ ჭარხალი სუფრის ეგვიპტური	35	65	— 3	97,9	63,6	21.9
125	Spinacia oleracea—ისპანახი	18	39	—	96,8	37.8	8,82
	Cruciferae:						
126	Raphanus sativus—თვის ბოლოკი	88	92	+ 3	94,3	86.8	8,3
127	„ „ შავი ბოლოკი	90	96	+ 7	97,6	93,7	8,14
128	„ „ ბოლოკი ადრეული	93	96	+ 7	98,3	94.4	7,58
129	Lepidium sativum—წიწმატი	94	99	—	99,1	98.1	1.8
	Cucurbitaceae:						
130	Cucumis Melo—ნესვი	91	94	+ 4	99	93,1	33.04
131	Cucumis sativus—კიტრი (მუხრანიდან)	50	58	—36	98,2	57	27.48
132	Cucumis sativus—კიტრი	54	70	—24	97,9	68,5	25,8
133	Cucurbita Pepo—გოგრა სუფრის	60	86	— 4	98,4	84.6	72.9
134	„ „ გოგრა „მამუტი“	80	86	— 4	99,8	85.8	36.9
135	Citrullus vulgaris—საზამთრო	81	85	+ 1	99.6	84.7	111,2

[1]) Фирма Ковеля.

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% %					
		გაღივების ენერგია Энергия прорастания Energie des Wuchses	გაღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	სიწმინდე Чистота Reinheit	სასოფლ. სამეურნ. გარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლიტური წონა (1000 თესლის წონა.) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
	Compositae:						
136	Lactuca sativa – სალათა	82	86	+10	98,8	85	0,94
	Umbelliferae:						
137	Anethum graveolens—კამა . . .	45	54	+11	97,8	52,8	1,44
138	Apium graveolens – ნიახური . .	20	51	+ 5	96,6	49,3	0,48
139	Daucus Carota სტაფილო . .	31	39	—27	98,1	38,3	1,28
140	Petroselinum hortense—ოხრახუში	45	67	+ 6	98,4	65,9	1,26
141	Pastinaca sativa – თეთრძირა .	3	5	—44	98,1	4,9	3,2
142	Coriandrum sativum—ქინძი . .	35	41	—	97,9	40,1	6,42
	Labiatae:						
143	Satureja hortensis—ქონდარი . .	40	42	—	99,1	41.6	0,58
144	Ocimum Basilicum—რეჰანი . .	60	70	—	98,6	69	1,66
	Solanaceae:						
145	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	17	30	—58	97,9	29,4	2,16
146	Solanum Melongena – ქართული ბ დრიჯანი	56	59	— 6	98,2	57,9	4,64
147	Capsicum annuum – წიწაკა . .	69	74	+10	98,7	73	6
	მიწათ-მოქმედების სახ. კომისარიატის სასოფლო-სამეურნეო-ცენტრალური საწყობიდან აღებული ნიმუშები [1]						
	Liliaceae:						
148	Allium Cepa—ხახვი	83	90	+24	98,8	88,9	3,64
149	„ Ampeioprasum—პრასა .	65	83	—	99,2	82,3	2,54
	Polygonaceae:						
150	Rumex acetosa—მჟაუნა	42	60	—	99,4	59,6	0,86
	Chenopodiaceae:						
151	Beta vulgaris-ჭ რხალი „შაქრის“	73	88	+20	98,6	86,8	20,04
152	„ „ ჭარხალი წითელი „ეკენდორჯის“	15	46	—22	97,8	45	19,68
153	Spinacia oleracea—ისპანახი . .	17	29	—	98,9	28,7	9,7
	Cruciferae.						
154	Brassica oleracea— კომბოსტო (ჩივაძისაგან)	61	99	+14	99,2	98,2	4,46

[1]) Склад Наркомзема С.С.Р.Г.

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% % Энергия прорастания Energie des Wuchses	Всхожесть Keimfähigkeit	Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	Чистота Reinheit	Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	Абсолютный вес 1000 сем. в грам Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
155	Brassica oleracea— კომბოსტო „ბრაუნშვეიგის“	70	96	+11	94,8	91	3,72
156	Brassica oleracea— კომბოსტო „ყვავილიანი“	48	67	—18	99,6	66,7	3,04
157	Raphanus sativus - ბოლოკი „ჩინური“	94	99	+10	95,3	94,3	7,3
158	Raphanus sativus — ბოლოკი „თეთრ კუაწა“	77	84	— 5	98,4	82,7	8,44
159	Raphanus sativus — ბოლოკი (სოლანლუღის)	90	100	+11	94,8	94,8	8,34
160	Raphanus sativus — ბოლოკი (ავჭალიდან)	95	100	+11	96,2	96,2	8,66
161	Raphanus sativus — ბოლოკი შემოდგომის	90	97	+ 8	97,3	94,4	8,28
162	Raphanus sativus — ბოლოკი „ლედინეცი“	90	98	+ 9	98,5	96,5	8,84
163	Raphanus sativus — ბოლოკი თეთრი	81	87	— 2	98,8	86	8,54
164	Lepidium sativum—წიწმატი	84	88	—	99,1	87,2	1,78
	Cucurbitaceae:						
165	Cucumis sativus—კიტრი (აჯამეთიდან)	95	99	+ 5	99,5	98,5	31,24
166	Cucurbita Pepo—გოგრა (ხეთაგურისაგან)	80	91	+ 1	98,3	89,5	167,8
167	Cucurbita Pepo—გოგრა (თაქთაქიშვილისაგან)	93	98	+ 8	98,9	96,9	131,6
168	Cucurbita Pepo—გოგრა (ქვემო ნიქოზიდან)	75	80	—10	99	79,2	135
	Compositae.						
169	Lactuca sativa—სალათა (ადგილობრივი)	91	98	+22	99,2	87,2	0,7
	Umbell ferae.						
170	Anethum graveolens—კამა (ხეთაგურისაგან)	24	42	+ 1	98,2	41,2	1,22
171	Daucus Carota—სტაფილო „გერანდა“	74	79	+13	98,9	78,1	1,08
172	Petroselinum hortense—ოხრახუში (ჩიგაძისაგან)	58	72	+11	99,1	71,4	1,23
173	Petroselinum hortense—ოხრახუში-ნარევი № 1	30	33	—28	98,8	32,6	1,26

№ № რიგით	თესლების სახელწოდება Род семян Namen der Pflanzen. (ბოტანიკური ოჯახი, გვარი და სახე)	% ენერგია ღივების Энергия прорастания Energie des Wuchses	% ღივების უნარი Всхожесть Keimfähigkeit	% ნორმებთან შედარება Выше или ниже нормы Über oder unter der Norm	% სიწმინდე Чистота Reinheit	% სასოფ.-სამეურნ. ვარგისობა Хозяйственная годность Wirtschaftliche Tauglichkeit	აბსოლუტური წონა (1000 თესლის წონა) Абсолютный вес 1000 сем. в грам. Absolutes Gewicht von 1000 Samen in Gramm.
174	Petroselinum hortense—ოხრახუში-ნარევი № 2	47	57	1	98.2	56	1.22
175	Pastinaca sativa—თეთრ ძირა .	0	0	49	97.8	0	3.54
176	Coriandrum sativum—ჭინძი (ჩივაძესაგან)	2	2	-	96.6	1.9	1.2
	Labiatae.						
177	Satureja hortensis—ჭონდარი . .	62	66	—	99.3	65.5	0.62
178	Ocimum Basilicum—რეჰანი . .	88	90		98.3	88,5	1.12
	Solanaceae:						
179	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი	60	74	—14	99	73.3	2.3
180	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი „იუველი" . . .	70	75	—13	99.2	74.4	3.02
181	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი (როსტოვიდან) .	73	91	+ 3	98.6	89.7	2.08
182	Solanum lycopersicum—წითელი ბადრიჯანი-ნარევი	98	99	+11	95.1	94.4	3.12
183	Solanum Melongena—ჭართული გრძელი ბადრიჯანი	45	58	7	98.1	56.9	4.38
184	Solanum Melongena—ბოლგარული გრძელი ბადრიჯანი . .	80	95	+30	99,3	94.3	4,12
185	Capsicum annuum—წიწაკა . .	66	84	+20	98,6	82,8	6,12
186	Capsicum annuum-წიწაკა წითელ.	61	79	+15	98.3	76.7	0.74
	Leguminosae:						
187	Medicago sativa—იონჯა (რუსეთიდან)	93	96	+ 8	98.4	94.5	1.96
188	Trifolium pratense—წითელი სამყურა	40	79	9	99,8	78.8	1,6
	Gramineae:						
189	Lolium perenne—კოინდარი (რუსეთიდან)	66	81	+ 1	99.4	80,5	1.93

სათესლე მასალის გამოკვლევის დროს შემოწმებული სარეველა მცენარეთა თესლები.

Список семян сорных трав, обнаруженных при исследовании посевного материала кормовых трав и огородных растений тифлисского рынка.

Verzeichniss der Samen von Unkräutern, welche bei der Untersuchung des Saatmaterials gefunden wurden.

	შემთხვევის რიცხვი Число случаев Zahl der Fälle.
Amaranthus retroflexus L.—მხალი, ჯიჯილაყა, ჰრიანტელი	45
Brassica sinapistrum Boiss.—თალგამი	4
Bupleurum rotundifolium L.—ქვა პურა	15
Bunias orientalis L.—ბოლოკა	3
Bifora radians M. B.—გარეული ქინძარა	10
Caucalis daucoides L.—ბირკა პატარა	3
Convolvulus arvensis L.—ზვართქლა	38
Coriandrum sativum L.—ქინძი	7
Daucus Carota L. გარეული სტაფილო	13
Galium tricorne With.—მაკიდელა, ხოვერა	18
Galium Aparine L. „ „	4
Githago segetum L.—ჭიოტა	10
Lathyrus Aphaca L.—თეროო	2
Lolium temulentum L.—ღვარძლა, მათრობელა	3
Lolium rigidum Gaud. „ „	4
Lithospermum arvense L.	2
Melilotus officinalis (L.) Desr.	11
Medicago lupulina L.—გარეული იონჯა	5
Polygonum Convolvulus L.—მატიტელა	9
Plantago arenaria W. K.—მრავალ ძარღვა	15
Rapistrum rugosum All.—შალგა, დოგო	12
Sorghum halepense Pers.—შალაფა, კალამი	18
Setaria glauca P. B.—ძურწა ბალახი	7
Setaria verticillata P. B. „	2
Setaria viridis P. B. „	3
Vaccaria parviflora L.—ჭვავველა	9
Vicia sativa L.—გორველა	3
Vicia angustifolia Roth.	2
Vicia pannonica Jacq.	2

Г. П. Цагарели.

Исследование посевного материала кормовых трав и огородных растений Тифлисского рынка за 1926 год.

Урожай, главным образом, зависит от качества посевного материала. Тифлисский рынок, главный источник снабжения семенами всего Закавказья, никогда еще не был исследован в смысле качества посевного материала; только в 1926 году Станция Испытания Семян при Тифлисском Ботаническом Саде приступила к обследованию посевного материала огородных растений и кормовых трав, обращающегося на Тифлисском рынке. Материал для исследования брался как у частных торговцев, так и из Центрального Семенного Склада Наркомзема Грузии. Собранный нами с этой целью материал вполне может охарактеризовать семенной рынок города Тифлиса, в виду того, что обследованию были подвергнуты нами почти все существующие в городе торговые пункты. Сбор и исследование образцов были произведены по правилам, выработанным Союзом Германских Сельско-хозяйственных Опытных Станций в 1916 году и которыми в настоящее время пользуются контрольные станции Советских Республик. Исследование посевного материала заключалось в определении энергии прорастания се́мян, всхожести, абсолютного веса, засоренности и сельскохозяйственной годности его. Результаты произведенных анализов помещены в прилагаемых таблицах. Обследованием было установлено, что посевной материал главным образом доставляется на тифлисский рынок из Персии, частью же из Р.С.Ф.С.Р. от фирмы «Крайсемя», на месте же производится заготовка только огородных семян и то в ограниченном количестве (Борчалинский уезд, Ортачальский и Соганлугский районы и центральная часть Имеретии). Семена же кормовых трав в Грузии вовсе не заготовляются, а доставляются в Тифлис исключительно извне. В процессе нашего обследования выяснилось, что ни в одном из частных предприятий не соблюдаются необходимые условия для хранения семян; не найдено было ни одного подходящего помещения, в смысле вентиляции, сухости и температуры. Далее обращает на себя внимание то обстоятельство, что выставленный в торговых пунктах семенной материал не снабжается соответствующими этикетками с обозначением нужных сведений относительно сорта, района и года урожая. Указанными этикетками снабжаются материалы только в складе Наркомзема Гру-

зии. По имеющимся у нас сведениям, одним из существеных недостатков означенного посевного материала, является его нечистосортность. Это обстоятельство объясняется, главным образом, тем, что нигде еще в Грузии не имеется семенных хозяйств, где бы производилась научная работа по заготовлению семян научными методами, и таким образом посевной материал тифлисского рынка представляет из себя частично собранную смесь из разных районов Грузии, причем берутся различные разновидности одного и того же вида.

О чистосортности же привозного материала мы пока не говорим, так как наша Станция за неимением контрольного участка не производила грунтового анализа его.

Значительная часть обследованного нами материала характеризуется высоким процентом засоренности; некоторые образцы своей чрезмерной засоренностью землею наводили на мысль об умышленном ее добавлении. Во время исследования семян кормовых трав на засоренность, главное внимание было уделено определению семян повилики. (*Cuscuta* sp.). В этом отношении нами были получены вполне удовлетворительные результаты: ни в одном из образцов повилика не была обнаружена. Определение абсолютного веса (вес 1000 сем.) привело к таким результатам: пробы семян одного и того же вида, взятые из разных пунктов, показали разный вес, что можно объяснить нечистосортностью (смесью разновидностей одного и того же вида) и разношерстностью посевного материала, т. е. сбором его из разных районов.

В отношении всхожести исследуемый материал дает весьма печальную картину: из исследованных нами 189-ти образцов, 21 оказались совершенно невсхожими, 62 образца по своей всхожести ниже установленной нормы, остальные же 106 образцов—удовлетворительны. Высшею всхожестью характеризовались образцы из семенного склада Наркомзема Грузии, что нужно объяснить исключительно тем обстоятельством, что означенный семенной склад в своих операциях, при заготовлении семян, всегда руководствуется контрольными анализами Станции Испытания семян при Тифлисском Ботаническом Саде. Потеря всхожести посевного материала, главным образом, объясняется его старостью: нами был зарегистрирован случай, когда с торгов продавался посевной материал огородных семян, заготовленный восемь лет тому назад. При оценке собранного материала, старость семян всегда подтверждалась и изменением морфологических признаков семян.

Энергия прорастания семян находится в тесной связи со всхожестью их; в виду того, что значительная часть исследованного нами материала характеризуется низкой всхожестью и энергия прорастания их тоже была невысокой, что и подтверждается прилагаемыми таблицами.

На основании данных анализа % сельско-хозяйственной годности значительной части исследованного нами материала, представляется низким, в виду того, что процент всхожести и чистоты этих образцов является тоже довольно пониженным.

Таким образом, на основании данных анализа, Тифлисский рынок огородных семян и кормовых трав за 1926 г. дает весьма печальную картину. Без сомнения, посевной материал низкого качества должен был отрицательно отразиться на нашем сельском хозяйстве и нет гарантии, что картина будущих годов будет более радостной, в смысле оборота на рынке вполне доброкачественного посевного материала. По нашему глубокому убеждению, пока не будет выработано постановление об обязательном контроле посевного материала, наша страна не будет обеспечена вполне доброкачественными семенами.

г. Тифлис.
Контрольная Семенная Станция Тифл. Бот. Сада.
1926 г.

G. Zagareli.

Untersuchung des Saatmateriales der Futterkräuter und Gemüsepflanzen des Tifliser Marktes im Jahre 1926.

Zusammenfassung.

Der Autor dieser Arbeit macht uns mit den Resultaten der Analyse des Saatmaterials des Tifliser Marktes im Jahre 1926 bekannt, welche er bei der Bearbeitung von Proben in der Samenkontrollstation des Tifliser Botanischen Gartens erhielt. Er stellt die schlechte Qualität der Samen in Bezug auf die Energie des Wuchses, der Keimfähigkeit, Verunreinigung, das absolute Gewicht und die landwirtschaftliche Tauglichkeit fest. Er weist auf die dringende Notwendigkeit der gesetzlichen Regelung des Einsammelns und Aufbewahrens der Samen hin, um die Bevölkerung mit Saatmaterial von guter Qualität zu versorgen.

Tiflis.
Botanischer Garten.
1926.

ლ. ი. ჯაფარიძე

ზამთარში შენახვის დროს მსხლის და კომშის დამწიფებასთან დაკავშირებულ ზოგიერთ მოვლენების შესახებ.

ტფილისის ბოტანიკურ ბაღის ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიაში მომუშავეთა მიერ არა ერთხელ იყო შემჩნეული ფაქტები, რომელნიც კარნახობდენ „გადახევების“ პროცესის არსებობას.

ამ მოვლენის უფრო მკაფიო ფორმების ძიების დროს მიქცეული იყო ყურადღება მსხლის და კომშის ზოგიერთ ჯიშებზედ, რომელთაც მოკრეფის დროს სხვა ჯიშებთან შედარებით მეტი სიმაგრე აქვთ, მაგრამ შენახვის დროს, ზამთრის განმავლობაში, თანდათან საგრძნობლად რბილდებიან.

წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ ნაყოფის მდგომარეობის ასეთ ცვლილებისათვის მარტო სახამებლის და გუნდილოვან ნივთიერებათა გარდაქმნა არ არის საკმარისი;—აქ ალბათ ცვლილებებს განიცდის აგრეთვე უჯრედის გარსიც. რომ უჯრედთა შემაერთებელი ნივთიერება, რომელიც ქმნის უჯრედთ-შორის ფირფიტას, ნაყოფის მომწიფების დროს იშლება, ამაზე უკვე მიქცეული იყო ყურადღება. მაგ., კომშის ყველს წებოიანობა უმთავრესად გამოწვეულია სწორედ უჯრედთშორისი ფირფიტიდან გამოყოფილ პექტინოვან ნივთიერებებით, რომლის მთავარ მასსას ისინი შეადგენენ და რომელნიც ნაყოფის დამწიფების დროს თავისუფლდებიან.

რაც შეეხება თვით უჯედის გარსს, მისი გარდაქმნაც შესაძლებელი ყოფილა, რადგან შემჩნეულ იქმნა გახევებულ უჯრედების გარსის ცვლილება. ასეთ უჯრედების გარსი განიცდის ერთგვარ მეტამორფოზას—„გადახევებას“, რის შედეგათაც ბევრი კენჭებივით მაგარი ჯგუფები გახევებულ უჯრედებისა ხდება ხრტილისებური, რბილი. თუმცა კომშში გახევებული უჯრედები ძალიან ბევრია, მაგრამ ნაწილმაც რომ განიცადოს გადახევება, ეს მაინც ხელს შეუწყობს სხვა პროცესებთან ერთად ნაყოფის დარბილებას. ეს მოვლენა უკვე აღწერილია ჩვენი და პროფ. ვ. გ. ალექსანდროვის წერილში (1), სადაც მოყვანილია მისი განმარტებაც.

ამ მოვლენის შესწავლის დროს ხდებოდა ცდისათვის აღებულ ნაყოფებში მომარაგებულ პლასტიურ ნივთიერებათა მიკროსკოპიული რეგისტრაცია და შაქრების რაოდენობის განსაზღვრა. ამ დაკვირვებათა შედეგათ მოგროვდა ქვეშოდ აღწერილი მასალა, რომელსაც შეიძლება რაიმე მნიშვნელობა ჰქონდეს,

მით უფრო რომ ჯერ კიდევ არ არის საკმაოდ შესწავლილი ნაყოფის დამწიფებასთან დაკავშირებული მოვლენები, რომლებიც საინტერესონი არიან არა მარტო მეტაბოლიზმის, არამედ პრაქტიკულ თვალსაზრისითაც.

ჩვენი ცდისათვის აღებული იყო შემდეგი ჯიშები: 1—პორტუგალური კომში, *P. C. lusitanica* Mill.; საკმაოდ გავრცელებული დასავლეთ ევროპაში (2). ჩვენში მას ხშირად ხე-კომშს ეძახიან. 2—კომში „მამმუტი", *Rea's Mammouth* —წარმოშობით ჩრდილო ამერიკული ჯიშია და 3—მსხალი „ხეჭეჭური". მასალა აღებული იყო ტფ. პოლიტეხნიკურ ინსტიტუტის ბაღში (ორთაჭალაში); მსხალი დაიკრიფა 1 ოქტომბერს 1926 წელს, კომში—23 ოქტომბერს. სამთავე ჯიში მეტად მდიდარია გახევებულ უჯრედებით.

განსხვავება აღებულ ჯიშებს შორის შემდეგია. მამმუტი—წვრილი კომშია, წონით დაახლოებით 0,2 kg., კანი აქვს ლიმონისფერ-ყვითელი, ნაზი. ნაყოფი მოყვანილობით—მომრგვალო, ხორცი სურნელოვანი. პორტუგალური კომში კი მსხვილია, იწონის ორჯერ უფრო მეტს, წახნაგოვანია. ამასთან ერთად, იგი უფრო მდიდარია გახევებულ უჯრედებისაგან შემდგარ „კენჭებით" და იმდენად მაგარია, რომ, როგორც აღნიშნული იყო, ადგილობრივი მებაღეები მას ხშირად ხე-კომშს ეძახიან.

ორთავე ჯიშის ნაყოფი უხვადაა შებუსვილი სადა ბუსუსებით. შებუსვა ნაბდისებურია. კომშის კანი მეტად ნაზია. სულ პატარა დაზიანებით, მაგ. ბუსუსების აცლითაც მოჰყვება ხოლმე კანის და სირბილის შეფერვა რუხ ფრად, რაც შედეგია დაზიანებულ ქსოვილებში ჩასულ ჰაერით გამოწვეულ დაჟანგვისა.

შესაძლებელია, რომ აქ ჰქონდეს ადგილი გუნდილოვან ნივთიერებათა დაჟანგვას, რის გამოც წარმოიშვება რუხი ფერის პროდუქტები—ფლობაფენები.

ასეთ მდგომარეობაში ნაყოფი ვეღარ უძლებს გახრწნითი პროცესებს და მალე უვარგისი ხდება.

ამ რიგად, კანის ასეთი სისუსტე კომშის საღად შენახვას აძნელებს, რაც ამცირებს მის ღირებულებას. სამაგიეროდ, თუ კომში ფრთხილად მოიკრიფა და შენახვის დროსაც მას მეტის სიფრთხილით მოეკვნენ, თუნდაც რომ იყოს არახელსაყრელი პირობები (მაღალი t°, სინათლე, ჰაერის შეუსაბამებელი სინოტივე და სხ.), ის მაინც მშვენივრად სძლებს კარგა დიდ ხანს—200 დღეს და მეტსაც.

შენახვას პორტუგალური კომში უფრო იტანს, ვიდრე მამმუტი. ჩვენი ცდის დროს, მაგალითად, იგი ერთნახევარ ჯერ უფრო გამძლე გამოდგა.

კომშის სხვა და სხვა ჯიშის ნაყოფების შინაგან აგებულობის განსხვავება უმნიშვნელოა. ჩვენს მიერ აღებულ ნაყოფების აგებულობაც ბევრად არ განირჩეოდა ერთი მეორისაგან.

გახევებულ უჯრედთა ჯგუფების განლაგება კომშის ნაყოფში შემდეგია. სათესლე კამერების მახლობლად (შინაგანი ზონა) მდებარე ჯგუფები მკვრივი აგებულობისა არიან, ხშირად ერთმანეთს უერთდებიან და სჭარბობენ სირბილის უჯრედებს. პერიფერიისაკენ ამ „კენჭების" რიცხვი და სიდიდე თანდათან მცირდება. განაპირა ზონაში ჯგუფები შემდგარია მცირერიცხოვან (ხანდისხან თითო-ოროლა) გახევებულ უჯრედებისაგან და თვით კანის ქვეშ ასეთი უჯრედები აღარ გვხდებიან. გახევებული უჯრედები გვხდება აგრეთვე იმ ნაბდისებურ აგებულობის ქსოვილში, რომლითაც მოფენილია შიგნიდან სათესლე კამერები, მაგრამ ძალიან იშვიათად, და ისიც მხოლოდ ამ ქსოვილის იმ ნაპირას, რომლითაც უკანასკნელი ნაყოფის სირბილეს უერთდება.

ყველა ზონის, უფრო კი შიგნითა და გარეზონის გახევებულ უჯრედებში ხშირად არის რუხი ფერის ნივთიერება, რომლის ცილოვანი ბუნებაც გამოირკვა სათანადო რეაქციებით. შუა ზონაში (რბილის შუა ნაწილებში), ეს ნივთიერება შედარებით ნაკლებია.

ჯგუფები ერთგვაროვან უჯრედებისაგან არ არის შემდგარი. ჯგუფის ნაპირას მდებარე უჯრედები მოგრძოა, ვიწრო ღრუ აქვთ; ცენტრისკენ განლაგებული უჯრედები კი—მომრგვალო და უფრო მსხვილია. რუხი ნივთიერებაც უკანასკნელებში უფრო მეტია, გარსის სისქე კი ყველა უჯრედების ერთნაირია.

გარსის სისქე კლებულობს ნაყოფის პერიფერიისაკენ მდებარე უჯრედებში.

გახევებულ უჯრედთა ფორების არხები მარტივი აგებულობისაა—იშვიათ შემთხვევაში არხი იყოფა 2—3 ტოტად; ასეთ დატოტვას ეხვდებით უფრო უჯრედის შევიწროებულ მხარეზე.

კომშის სირბილე შეიცავს გუნდილოვან ნივთიერებათა საკმაო რაოდენობას. გუნდილოვანი ნივთიერებანი შეგროვილია უმთავრესად კანში და უშუალოდ მის ქვეშ, ე. ი. იმ არეში, რომელიც თავისუფალია გახევებულ ელემენტებისაგან. პირველად ამავე არეში დაგროვილია დიდი რაოდენობა სახამებლისა, რომლითაც დატვირთულია აგრეთვე ეპიდერმისის უჯრედებიც; დანარჩენ სირბილეში კი სახამებლის მომრგვალო მარცვლები უფრო ცოტა გვხვდება; იგი არ არის თანაბრად განაწილებული ყველა უჯრედებში, არამედ ხშირად რამდენიმე (3 ან 4) სახამებლის შემცველი მოგრძო უჯრედი ერთმანეთთან შეერთებული, ჰქმნის ერთგვარ ზოლს. ასეთე ზოლი იწყება ხოლმე ან გახევებულ უჯრედების ჯგუფიდან, ან და ერთ-ერთ იმ გამტარ კონებიდან, რომელიც ნაყოფის გულს ქმნის.

მსხლის კანი საკმაოდ სქელი და მკვრივია. შიგნითა მხრიდან მასთან მიმაგრებულია გახევებულ უჯრედების მრავალი წვრილი ჯგუფები; მათი ასეთი განლაგება ჩვეულებრივი მოვლენაა მსხლისათვის (3). გახევებულ უჯრედების ჯგუფები მკვრივი აგებულობისა არიან. თვით უჯრედები მეტად განსხვავდებიან კომშის უჯრედებისაგან. გარსი სქელი აქვთ, ღრუ პატარა; რუხ ნივთიერებას მათში არ შევხვედრილვართ. ფორების არხებისათვის ჩვეულებრივია დატოტვა, რომელიც შეიძლება დამახასიათებელ ნიშნად ჩაითვალოს მსხლის გახევებულ უჯრედებისათვის. ჯგუფში ყველა შემავალ უჯრედების აგებულობა ერთნაირია.

სახამებელი მსხლის სირბილეში განლაგებულია კომშის მსგავსად, მხოლოდ იმ განსხვავებით რომ იგი კანში და მის მახლობლად ნაკლები რაოდენობითაა შეჯგუფებული.

ვინაიდან იმ მიზნისათვის, რომელიც პირველად გვქონდა დასახული, საჭირო იყო, რომ საცდელ ნაყოფთა სასიცოცხლო პროცესები მეტად არ დაბრკოლებულიყო,—მათი შენახვის პირობები მეტად განსხვავდებოდა იმ პირობებისაგან, რომელშიაც ჩვეულებრივად ინახავენ ხოლმე ხილს. ნაყოფები ინახებოდა ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიის ერთ-ერთ ოთახში, რომელიც ამ მიზნი-

სათვის იყო დათმობილი. ამ ოთახის ფანჯრის დარაბები ღია იყო ყოველ დღე შვიდი საათის განმავლობაში (დილის 8-დან ნაშუადღევის 3-ის). საშუალო ტემპერატურა მთელი ცდის განმავლობაში იყო 11.7°C.; მერყეობა მისი— 9°—19°C.

ნაყოფები დალაგებული იყო ქაღალდდაფენილ თაროებზედ ისე, რომ ნაყოფს და ნაყოფს შუა რჩებოდა 3—6 cm. მანძილი, რაც საშვალებას გვაძლევდა თვითეულ მათგანისათვის თვალეური გვედევნებია.

ასეთ პირობებში მოთავსებულმა კომშმა კარგა დიდ ხანს გასძლო, მხალი კი მალე წახდა; მისი სირბილე ცომისებური ხდებოდა, რაც მომასწავებელი იყო ნაყოფის სიკვდილისა.

მსხლის სირბილის ასეთი ცომისებური მდგომარეობა, შესწავლილი ჯერ კიდევ მიულერ-ტურგაუს მიერ (3), მეტად საინტერესო მოვლენას წარმოადგენს. იგი წინუძღვის ნაყოფის სრულ სიკვდილს, რომელიც არ არის გამოწვეული რაიმე გარეშე ფაქტორით (მაგ. მავნე სოკო და სხ.), არამედ შედეგია თვით ნაყოფში მყოფ რაღაც ფიზიოლოგიურ მიზეზებისა.

ჩვენის დაკვირვებით, ასეთ მდგომარეობაში მყოფ მსხლის ნაყოფებში შაქრის რაოდენობა მეტად კლებულობს, ისედაც დაბალი სიმჟავიანობა ორჯერ უფრო მცირდება; ხოლო სახამებელი განიცდის რაიმე ცვლილებას თუ არა—ვერ შევამჩნიეთ.

რაც შეეხება ნაყოფების მიერ წყლის დაკარგვას, რომელსაც ჩვენს ცდაში ჰქონდა ადგილი, აღსანიშნავია, რომ კომშმა დაკარგა ბევრი წყალი, ხოლო ხეჭეჭურმა კი (სალმა, რათქმა უნდა)—ძალიან ცოტა. ასე მაგალითად, 73 დღის განმავლობაში პორტუგალურმა კომშმა მოიკლო წონაში 14.6%, მამშუტმა —18.7%, ხეჭეჭურმა კი მხოლოდ 2.7%.

რა თქმა უნდა, რომ ნაყოფების მიერ წყლის დაკარგვა დამოკიდებულია მათ კანის აგებულობაზე [1]). ამრიგად, ვაშლებში ყველაზე მეტ წყალს რენეტები ჰკარგავენ, რომელთაც კანი შეცვლილი აქვთ ჟანგისებურ ქერქით. მაგ., შემოდგომის რუხი რენეტი თავის წონაში ჰკარგავს 14.55% (4).

კომშის კანი, ნათქვამი იყო, ფხვიერი და ნაზია. ხეჭეჭურის კი—მეტად მკვრივი. გარდა ამისა, შენახვის პირველ ხანებში, როდესაც წყლის დაკარგვა უფრო ინტენსიურია, ხეჭეჭურს ემჩნევა ერთგვარ ცვილისებურ ნივთიერების გამოყოფა ზედაპირზედ. შესაძლებელია, რომ ეს გარემოებაც ხელს უშლიდეს წყლის აორთქლებას და ამგვარად ნაყოფს გაშრობისაგან იცავდეს. კომშს ცვილისებურ ნივთიერების გამოყოფა არ ემჩნევა და მისი კანი წყლის დაკარგვისაგან ძალიან ხშირად ნაოჭდება—ნაყოფი ჭკნება.

საქმის ასეთმა ვითარებამ არ შეიძლება არ იქონიოს გავლენა კოორდინაციაზე შემმავალ ნივთიერებათა და კერძოთ შაქრებისა, რომელთა განსაზღვრას ჩვენ ვაწარმოებდით რამდენჯერმე მთელი ცდის განმავლობაში.

შაქრის განსაზღვრა ხდებოდა ბერტრანის წესით. საშუალო სინჯის აღების წესი, რომელიც აუცილებელია ანალიზის დროს, ჩვენთვის მიუღებელი იყო, რადგან მაშინ ვერ მოვახერხებდით პარალელურად ნაყოფის შემადგენლობის მიკროსკოპიულ რეგისტრაციას. ამიტომ იძულებული ვიყავით მიგვემართა შემდეგი ხერხისათვის. სინჯისათვის ვიღებდით თითო სალ ნაყოფს. იმისათვის, რომ

[1]) ამით სრულიად არ ვამბობთ, რომ აქ არეს მნიშვნელობა არა აქვს. კულიშის (ჰაიდენგეიმი) ცდების დროს ოქროს პარმენის ნაყოფებმა დაკარგეს წონაში ერთხელ 27.2%, მეორედ—37.0%,

მიგველო ცოტად თუ ბევრად შესადარებელი შედეგები, ყოველთვის გარეგნულ შეფასებით მსგავს ნაყოფებს ვარჩევდით. აღებულ ნაყოფებს ვაცლიდით ბუსუსებს, ვრეცხავდით და ვამშრალებდით პირსახოცით. ნაწილს მიკროსკოპიულ ანალიზისათვის სპირტში ვინახავდით, დანარჩენს კი მინის ფილში ვსრესდით, სანამ მივიღებდით რაც შეიძლება წვრილ ნაწილაკებს. შემდეგ მიღებულ მასასა ექსტრაქციისათვის ვათავსებდით ბოთლში და განსაზღვრულ რაოდენობა გამოხდილ წყალს ვასხავდით. რათა თავიდან აგვეცილებინა შესაძლებელი დუღილი, ბოთლები სინჯებით მოთავსებული გვქონდა ჩრდილოეთისკენ მიმართულ ფანჯრის ორმაგ ჩარჩოებს შუა (ცდა სწარმოებდა ზამთარში). უფრო თბილ დღეებში (გაზაფხულზედ), ამავე მიზნით სინჯებს ვუმატებდით ტოლუოლს. ექსტრაქცია გრძელდებოდა ორ დღე ღამეს. მის დასაჩქარებლად დრო გამოშვებით ბოთლებს ძლიერ ვანჯღრევდით.

შედეგი შაქრის განსაზღვრისა კომშისათვის მოყვანილია პირველ ცხრილში.

ამ ცხრილის თვითეული ციფრი არის საშუალო ორ განსაზღვრიდან, რომელთა შორის დრო უდრიდა დაახლოებით ორ კვირას. ასევეა ცხრილის პირველ სვეტში ნაჩვენები ვადების დატა—იგი საშუალოა ორ ვადიდან, რომლებშიც ანალიზს ვახდენდით. ცხრილის ბოლოში არ არის ნაჩვენები შაქრის რაოდენობა, რომელსაც ვსაზღრავდით ინვერსიის შემდეგ, რადგან მიღებული რიცხვები წინა სვეტის რიცხვებიდან აღარ განსხვავდებოდა.

ცხრილი 1. კომშის ნაყოფები.

პორტუგალური				მამმუტი			
დღეები დაკრეფიდან	აღმდგენი შაქრის %	მთელი შაქრის %	სახამებელი	დღეები დაკრეფიდან	აღმდგენი შაქრის %	მთელი შაქრის %	სახამებელი
24	—	5.59	ძალიან ბევრია	23	—	6.06	ბევრია
43	10.47	11.62	ბევრია	37	11.47	12.36	ცოტაა
79	7.41	10.86	ცოტაა	62	11.65	14.69	ძალიან ცოტაა
109	7.35	7.33	არ არის	93	10.74	11.19	„
141	5.34	—	„	125	3.92	3.94	არ არის
170	4.67	—	„	155	8.19	—	„
				176	10.04	—	„

ამ ცხრილიდან სჩანს, რომ პორტუგალურ კომშში შაქრების რაოდენობა ჯერ სწრაფად მატულობს, შემდეგ კი განიცდის ნელის ტემპით თანაზომიერ დაკლებას, ისე რომ შაქრის უდიდეს რაოდენობას ეს კომში შეიცავს დაახლოებით მეორმოცე დღეს. ეჭვს გარეშეა, რომ იმ მომენტის ცოდნას, როდესაც კომში უდიდეს რაოდენობა შაქარს შეიცავს, აქვს გამოყენებითი მნიშვნელობა

ცხრილის გასინჯვის დროს უნდა ვიქონიოთ მხედველობაში კომშის მიერ დიდი რაოდენობით წყლის დაკარგვა აორთქლების გამო (14.6%-დის). ამ წყლის დაკარგვის გამო შაქრის რაოდენობა, სავსებით ტურგესცენტულ ნაყოფთან შეფარდებით, ცდის ბოლოს უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე ცხრილშია ნაჩვენები.

აღმდგენელ შაქრების რაოდენობა უეცრივ იცვლება 2 და 3 ვადებს შუა, შემდეგ კი იგი მეტად ნელ ცვლილებას განიცდის. მეოთხე ვადიდან მოყოლებული, უკვე აღარ არის განსხვავება აღმდგენელ შაქრების და მთელ შაქრის რაოდენობებს შორის.

Wehmer'-ის ცნობით (5), კომშში აღმდგენელი შაქრები შესდგება უმთავრესად ლევულოზისგან; დექსტროზა მასში ცოტაა, მცირეა აგრეთვე ლერწმის შაქარიც. ყველა მათი საერთო რაოდენობა კი საშუალოდ უდრის 9.6%-ს.

შედარებით მცირე რაოდენობა დექსტროზის და ლერწმის შაქრისა უმნიშვნელო გავლენას ახდენს კომშის სიტკბოზე. სიტკბო მთლიანად დამოკიდებულია ლევულოზაზედ, რომელიც თავის გემოვნებითი ღირებულებით გაცილებით მაღლა სდგას, ვიდრე დექსტროზა და სახაროზა. ასე, მაგალითად, ა. ა. რიხტერს (6) თავის ცდების დამიხედვით, მოჰყავს შემდეგი რიცხვითი შეფასება შაქრების გემოვნებითი ღირებულებისა:

100 (ლეულოზა): 66 (სახაროზა): 45 (დექსტროზა)

მამმუტს, ისევე როგორც პორტუგალურ კომშს, ემჩნევა ჯერ სწრაფი მომატება შაქრისა, მაგრამ მაქსიმუმს მისი რაოდენობა აღწევს უფრო გვიან, სახელდობრ, შენახვის დღიდან მეორე თვის ბოლოში. იგი პორტუგალურ კომშზე უფრო ტკბილია. მაქსიმალური რაოდენობა შაქრების მასში მეტია 4 პროცენტით.

ეს ჯიში ცდის ბოლოში იჩენს შაქრების რაოდენობის მოულოდნელ მომატებას (იხ. ცხრ. № 1). ნაწილობრივ ეს შეიძლება აიხსნას წყლის დაკარგვით. მაგრამ, თუ შევიტანთ უკანასკნელზე შესწორებას (8.19%-ის მაგივრად—6.9% და 10·04-ს მაგივრად—8.46%), მაინც რჩება შაქრის გაუგებარი მომატება 4%-ზედ მეტი წინა ვადასთან შედარებით.

შაქრების გარდა, როგორც ნათქვამი იყო, ჩვენ თვალყურს ვადევნებდით სახამებლის მდგომარეობის ცვლილებას და საზოგადოდ ნაყოფების საერთო მდგომარეობას. ცხრილში მოყვანილ ვადების მიხედვით აღსანიშნავია შემდეგი ცვლილებები.

1 ვადა. სახამებელი ბევრია. მდებარეობს უმთავრესად კანში და ეპიდერმისის უჯრედებში; აგრეთვე ზოლების სახით მთელ სირბილეში. დიდი რაოდენობაა გუნდილოვან ნივთიერებების. ბევრი გახევებული უჯრედი რუხი ფერის შემადგენლობითაა.

2 ვადა. სახამებელი ნაკლებია. მისი შაქრად გადაქცევა იწყობა სათესლე კამერებიდან: მათ მახლობლად იგი უკვე აღარ არის, პერიფერიისაკენ იგი გვხდება უფრო მეტი, კანში მისი რაოდენობა ჯერ კიდევ არ შეცვლილა. გუნდილოვან ნივთიერებათა განაწილებაში უფრო მკაფიო ხდება განსხვავება პერიფერიის და ღრმად მდებარე ნაწილებს შორის—პერიფერიასთან მეტია.

3 ვადა. სახამებელი გაცილებით ნაკლებია. უმთავრესად იგი დარჩენილია კანში. რუხ ნივთიერების შემცველი გახევებულ უჯრედების რიცხვი საგრძნობლად შემცირდა.

4 ვადა. უმნიშვნელო რაოდენობაა სახამებლის. გახევებულ უჯრედების რუხი ნივთიერება გვხვდება უფრო იშვიათად.

5 ვადა. სახამებელი აღარ არის. გუნდილოვანი ნივთიერებანი უმთავრესად კანშია. ზოგიერთ ნაყოფების (უფრო ხშირად პორტუგალურ კომშის) სირბილე რუხი ფერისა ხდება. ჰკარგავს გემოს, წვნიანობას, თუმცა კი გარეგნულად კიდევ საღად სჩანან და ბუსუსების მოცილების შემდეგ იჩენენ ბზინავ კანს.

6 და 7 ვადა. პორტუგალური კომშის ნაყოფი დამჭკნარია, სირბილე—რუხი, უგემური. ასეთ მდგომარეობაში შეუძლიან გასტანოს კიდევ დიდ ხანს. მამმუტის სირბილეზე ხანგრძლივ შენახვას ასე არ უმოქმედია: იგი ხშირად ტკბილია და არ არის ისე რუხი, როგორც პორტუგალურ კომშის სირბილე. კანი ძალიან ნაოჭდება, მაგრამ არ კარგავს თავის ნათელ შეფერვას. ასეთ ნაყოფებში სახამებელი არ არის, გუნდილოვანი ნივთიერებანი —უმთავრესად კანშია.

ამ რიგად სავსებით აშკარაა კავშირი სახამებლის მდგომარეობის და შაქრის რაოდენობის შორის. შაქრის უდიდესს რაოდენობის მომენტამდე სახამებელი შედარებით სწრაფად იცვლება. იმ დროისთვის, როდესაც იწყებს შაქრის დაკლებვა, სახამებლის რაოდენობა მეტად მცირეა, რის შემდეგ მისი რაოდენობა კლებულობს თითქმის შაქრის პარალელურად.

მცირდება აგრეთვე გუნდილოვანი ნივთიერებანი და გახევებულ უჯრედების რუხი შემადგენლობა.

დაბოლოს, ყველა ზემოდ ჩამოთვლილ ცვლილებების გარდა, ორთავე ჯიშის კომშს ზამთრის შენახვის დროს უნვითარდება საკმაოდ მძლავრი და სასიამოვნო არომატი.

ეხლა, თუ გადავიტანთ ჩვენს ყურადღებას მსხალზე, შევატყობთ, რომ ზამთრის შენახვის დროს მისი ცვლილებების ხასიათი არსებითად განსხვავდება კომშის ცვლილებებისაგან. შაქრის რაოდენობა, რომელსაც იგი შეიცავს, იცვლება მეტად სუსტად და მძიმედ—იხ. ცხრ. №2.

ცხრილი 2. ხეჭეჭურის ნაყოფები.

დღეები დაკრეფიდან	[illegible] მჟავიანობა %	მთელი შაქრის %	სახამებელი
46	—	6.67	ბევრია
60	6.41	6.96	ნაკლებია
95	4.67	7.16	„
122	7.16	7.41	ცოტაა
136	6.55	6.67	„
163	5.72	—	არ არის
185	5.32	—	„

მეტს ვეღარ სძლებს.

ეს ცხრილი ისევეა შედგენილი, როგორც პირველი. აქ კარგად სჩანს, რომ შაქრის რაოდენობის მრუდე უდიდეს სიმაღლეს აღწევს მხოლოდ ოთხი თვის შემდეგ დღეიდან დაკრეფვისა. მაგრამ მომატება მისი ძალიან ნაკლებია—0,74%.

საერთოდ, ხეჭეჭურის შაქრიანობა არ არის დიდი, მაგრამ თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ ეს ჯიში ნაკლებ კულტურულია, ენდა ითქვას, რომ საშუალო რაოდენობა შაქრისა მასში, რომელიც უდრის 6.6%,—არც ისე დაბალია.

ამგვარად ხეჭეჭურში შაქრების რაოდენობა თუმცა სუსტად, მაგრამ გარკვეულად იცვლება შენახვის დროს. უფრო მკაფიოა სახამებლის ცვლილებები.

ნაყოფების საერთო მდგომარეობის ცვლა და სახამებლის გახსნის (შაქრად გადაქცევის) პროცესი ვადების მიხედვით შემდეგნაირია.

1 ვადა. ნაყოფები მწვანე ფერისაა, ბზინავი კანით, მეტად მაგარი. სახამებელი ბევრია; განლაგებულია საკმაოდ თანაბრად მთელ სირბილეში. გუნდილოვანი ნივთიერებანი ცოტაა.

2 ვადა. სახამებელი შედარებით ნაკლებია. გუნდილოვან ნივთიერების აღმოსაჩენად ხმარებული ე. წ. მელნის რეაქცია თუმცა სუსტია, მაგრამ მაინც არის. უხვი გამოყოფვაა ცვილისებურ ნივთიერებისა ნაყოფის ზედაპირზედ.

3 ვადა. სახამებელი: კანის ქვეშ არის, უფრო ღრმად—ნაკლებია, სათესლე კამერების ახლოს აღარ არის. 20% ნაყოფებისას ემჩნევა კანის ქლოროფილის დაშლა. ნაყოფები მაგარია. ენერგიული გამოყოფვა ცვილისებურ ნივთიერების.

4 ვადა. მელნის რეაქცია (მაკროსკოპიული) აღარ არის, ან და ძალიან სუსტია. მრავალ ნაყოფების აგებულობა ფხვიერი ხდება. კანი ადვილად ეცლება რბილს. სახამებელი დარჩა მხოლოდ გარეთა ზონაში. ზოგიერთ ნაყოფებს კიდევ შერჩენიათ საკმაო ელასტიობა და მათ როგორც სახამებელი, ისე გუნდილოვანი ნივთიერებანი უფრო მეტი აქვთ.

5 ვადა. სიყვითლის მქონე ნაყოფების რიცხვი მატულობს. სახამებელი უფრო ნაკლებია. გახევებულ უჯრედების ჯგუფები ნაკლებ შეკრული ხდებიან. ნაყოფებს ნაბეჭი ადგილები უჩნდებათ ხორცის მეტისმეტ დარბილების გამო, რომელიც ამასთანავე რუხი ფერისა ხდება.

6 ვადა. იგივე. უფრო ხშირად დაიწყო ლპობა. სირბილე აქვს რუხი და ცომისებური.

7 ვადა. კანი—მკვრივი. ხორცი რუხი, ცომისებური. გუნდილოვანი ნივთიერებანი აღარ არის. შენახვას მეტს ვეღარ იტანს—ლპება.

ამრიგად მსხალს, ისევე როგორც კომშს, ემჩნევა სახამებლის თანდათანობითი შაქრად გადაქცევა, რომელიც იწყება სათესლე კამერებიდან და ვრცელდება პერიფერიისაკენ. დამოკიდებულება მომაკვდავ ნაყოფის რბილის კონსისტენციისა და გუნდილოვან ნივთიერებათა რაოდენობის შორის, ეფარდება მიულერ-ტურგაუს ცდებიდან მიღებულ დასკვნებს. ის მოვლენა, რომ მსხლის რბილი კვდება გუნდილოვან ნივთიერებების დაკარგვის შემდეგ, მართლადაც აღსანიშნავია.

შესაძლებელია, რომ კომშის მეტი გამძლეობა შენახვაში მსხალთან შედარებით, დამოკიდებული იყოს გუნდილოვან ნივთიერებებზედ, რომელიც კომშში გაცილებით უფრო მეტია.

გავიმეორებთ ბოკლედ ჩვენი წერილის შინაარსს.

ორი ჯიშის კომშის (პორტუგალური და მამმუტი) და ერთის მსხლის (ხეჭეჭური) ნაყოფები, დაკრეფილი 1926 წლის შემოდგომაზე, მოთავსებული იყო ტფ. ბოტ. ბაღის ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიის ერთ-ერთ ოთახში. ერთმანეთისაგან დაცილებული ნაყოფები დალაგებული იყო ქაღალდდაფენილ თაროებზედ. საშუალო 1° ცდის განმავლობაში იყო 11.7°C. მთელი ზამთრის განმავლობაში თვალყურს ვადევნებდით ნაყოფების საერთო მდგომარეობას, ვაწარმოებდით მათ შემადგენლობის მიკროსკოპიულ რეგისტრაციას და შაქრების განსაზღვრას. ამ ცდიდან გამოირკვა შემდეგი.

ზამთრის შენახვის დროს კომშში შაქრის რაოდენობა პირველად სწრაფად იზრდება. შემდეგ კი იწყება მისი ნელი და თანაზომიერი შემცირება. სახამებელი, შაქრის ცვალებადობასთან დაკავშირებით, ჯერ მეტად მცირდება; შემდეგ მისი შემცირება მიდის შაქრის შემცირების თითქმის პარალელურად. სახამებლის შაქრად გადაქცევა როგორც კომშში, ისე მსხალში, იწყება სათესლე კამერებიდან. კანში ნაწილი სახამებლისა ხანდისხან უცვლელი რჩება. გუნდილოვან ნივთიერებათა ცვლილებაც იმავე ხასიათისაა, მაგრამ იგი ისე მკაფიოდ არ არის გამოსახული. გახევებულ უჯრედების რუხი შემადგენლობა (ცილოვანი ნივთიერებანი) აგრეთვე უნდა ჩაითვალოს მარქაფა მასალად, რადგან მისი რაოდენობა ზამთრის განმავლობაში გარკვეულ შემცირებას განიცდის.

ხეჭეჭურში, რომელიც აღებული გვქონდა ცდისათვის, შაქრების რაოდენობა საერთოდ სუსტად იცვლება. სამაგიეროდ მისი სირბილის მდგომარეობის ცვლილებები მეტად შესამჩნევია. იმ მომენტში, როდესაც შაქრების რაოდენობა მაქსიმუმს მიაღწევს, მისი სირბილე ხდება ფხვიერი; ამის შემდეგ გახევებულ უჯრედების ჯგუფებიც კარგავენ თავიანთ სიმკვრივეს. შემდეგში სირბილე იღებს რუხ ფერს და ცომისმაგვარი ხდება. ამ დროისათვის გუნდილოვანი ნივთიერებანი სავსებით იკარგება. შესაძლებელია კავშირი სირბილის სიკვდილის და გუნდილოვან ნივთიერებათა დაკარგვის შორის.

ზემოდ აღწერილი დაკვირვებანი წარმოებულ იქმნა ტფილისის ბოტანიკურ ბაღის ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიაში, ამავე ლაბორატორიის გამგის, პროფ. ვ. გ. ალექსანდროვის რჩევით და დახმარებით, რისთვისაც მას ღრმა მადლობას ვუძღვნი.

ტფ. ბოტ. ბაღის ფიზ. ლაბ.
ენკენისთვე, 1927 წ.
სამუშაო № 54.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. **W. G. Alexandrow** und **L. I. Djaparidze.** Über das Entholzen und Verholzen der Zellhaut.—Planta. Archiv für wissenschaftliche Botanik. 4 Band, 4 Heft. 1927
2. **Кичунов, Н. И.**—Рациональное плодоводство.
3. **Пашкевич, В. В.**—Плодоводство. Ленинград, 1927.
4. **Эдельштейн, В. И.**—Введение в садоводство, 1926.
5. **Wehmer, C.** Die Pflanzenstoffe, Iena, 1911.
6. **Рихтер, А. А.**—Вкусовая ценность сахаров. Журн. опытной Агр. Юго-Вост., т. IV, в I. 1926.

Л. И. Джапаридзе.

О некоторых явлениях, связанных с дозреванием плодов айвы и груши.

Резюме.

Плоды двух сортов айвы (португалка и мамут) и одного сорта груши (хечечури), собранные осенью 1926 года, были помещены в одной из комнат Физиологической Лаборатории Тифлисского Ботанического Сада. Плоды размещены на полках отдельно друг от друга. Средняя t^0 за время опыта была 11.7° С. В продолжении всей зимы производились определения сахара и наблюдалось общее состояние плодов с микроскопической регистрацией содержимаго. Из этого опыта выяснилось следующее.

У айвы в начале лежки содержание сахара быстро повышается. Затем наступает очень плавное и медленное понижение количества сахара. Крахмал, в связи с быстрым повышением количеств сахара, в начале резко уменьшается. После этого уменьшение его идет почти параллельно с уменьшением сахара. Осахаривание крахмала, как у айвы, так и груши начинается от семенных камер. Иногда в кожуре часть его всетаки остается. Порядок изменения количеств дубильных веществ такого же характера, как и крахмала, но оно менее явственно выражено. Бурое содержимое каменистых клеток айвы (белковые вещества) должно также считаться запасным материалом, так как во время лежки оно вполне определенно убывает.

У груши, взятой нами для исследования, содержание сахаров изменяется вообще слабо. Изменения же в состоянии мякоти весьма резки. В момент наибольшего содержания сахаров, мякоть становится рыхлой и рассыпчатой. Затем группы каменистых клеток также становятся менее связными. В дальнейшем мякоть буреет и становится тестообразной. К этому времени дубильные вещества совершенно исчезают. Возможна зависимость отмирания мякоти от исчезновения дубильных веществ.

Вышеизложенные наблюдения произведены по предложению и под руководством проф. В. Г. Александрова, за что и приношу ему глубокую благодарность.

L. I. Djaparidze.

Ueber einige Erscheinungen, welche mit dem Nachreifen der Früchte der Quitte und Birnen verbunden sind.

Zusammenfassung.

Die Früchte von zwei Sorten der Quitte (Portugalka und Mammuth) und einer Sorte der Birne (Chetschetschuri), im Herbst 1926 gesammelt, wurden in einem der Räume des physiologischen Laboratoriums des Tifliser Botanischen Gartens aufbewahrt. Die Früchte wurden auf Regale, einzeln, von einander getrennt aufbewahrt. Die mittlere Temperatur während der Versuche betrug 11.7° C. Im Laufe des ganzen Winters wurde der Zuckergehalt bestimmt, der allgemeine Zustand der Früchte beobachtet und die mikroskopische Registration des Inhaltes ausgeführt. Aus diesen Versuchen ergab sich folgendes:

Bei der Quitte steigt, am Anfang des Lagerns, der Zuckergehalt schnell. Darauf tritt eine sehr schwache und langsame Verringerung des Zuckergehaltes ein. Die Stärke, in Verbindung mit dem schnellen Steigen des Zuckergehaltes, verringert sich am Anfang ebenfalls stark, später geschieht ihre Verringerung beinahe paralell mit der des Zuckers. Der Uebergang der Stärke in Zucker beginnt, sowohl bei der Quitte als auch bei der Birne, bei der Samenkammer an. Bisweilen bleibt jedoch in der Haut ein Teil der Stärke nach. Der Verlauf der Veränderungen der Gerbstoffe findet ebenso wie bei der Stärke statt, ist aber weniger deutlich ausgeprägt. Der braune Inhalt der Steinzellen bei der Quitte (Eiweisssubstanz) muss ebenfalls als Reservematerial betrachtet werden, weil er sich während des Lagerns ganz deutlich vermindert. Bei der Birne, welche von uns zur Untersuchung benutzt wurde, veränderte sich der Zuckergehalt überhaupt schwach. Dagegen sind die Veränderungen im Zustande des Fruchtfleisches sehr scharf. Im

Moment des höchsten Zuckergehaltes wird das Fruchtfleisch locker und bröckelig. Darauf werden die Gruppen der Steinzellen ebenfalls weniger Zusammenhängend. Später bräunt sich das Fruchtfleisch und wird teigig. Zu dieser Zeit verschwinden die Gerbstoffe vollständig. Es ist möglich, dass das Absterben des Fruchtfleisches von dem Verschwinden der Gerbstoffe abhängt.

გ. ი. აბესაძე.

უგრეხელის—Ervum Ervilia L.—შესასწავლად საქართველოში.

ისტორიული ცნობები. უგრეხელი—*Ervum Ervilia* L. (syn. *Vicia Ervilia* Willd.)—საქართველოში შედარებით ძველ კულტურას წარმოადგენს. ადგილობრივ მცხოვრებთა შორის გაბნეული ცნობები მის შესახებ ისტორიულ წარსულში იკარგება და მისი კულტურაში შემოტანის დაახლოვებითი თარიღის გამორკვევა უკვე შეუძლებელი ხდება. „ჩვენს მამა-პაპასაც უთესიაო",—ასეთია გლეხების აზრი ამ საკითხის შესახებ.

ხოლო რაც შეეხება ძველ ლიტერატურას, მასში უგრეხელის შესახებ შემდეგ ცნობებს ვპოულობთ. ვახუშტი ბატონიშვილის (1694—1776 წ.წ.) „**საქართველოს გეოგრაფიაში**" (1) უგრეხელი უკვე არის მოხსენებული, როგორც ერთ-ერთი კულტურული მცენარეთაგანი: „გარნა არს ქვეყანა შვენიერი და ნაყოფიერი ყოვლითა, ღუთისა მიერ და არა ხელოვნებითა კაცთათა. რამეთუ ნაყოფიერებს ყოველნი თესლ-მარცვალნი, კაცთა საზრდელნი: ბრინჯნი, ხორბალნი, ქრთილი, შვრივა, სიმინდი, ღომი, ფეტვი, მუხუდო, ლობიო, ოსპი, ცერცვი, საკადრისი, ძაძა, მაშა, უგრეხელი, კანაფი, სელი და სხვანიცა". საბა-სულხან ორბელიანის (2) ლექსიკონში (ლექსიკონი შედგენილია 1675—1685 წ.წ.) უგრეხელი შემდეგნაირად არის განმარტებული: **უგრეხელი**—ქვიშანა, მცენარე (გვ. 301); **ქვიშნა**—უგრეხელი, მცენარე (გვ. 327); **ქუშნა**—უგრეხელი (გვ. 322). რაფ. ერისთავის (3) „**მოკლე ქართულ-რუსულ-ლათინურ ლექსიკონში**" 56 გვერდზე არის მოხსენებული უგრეხელი შემდეგი განმარტებით: + **უგრეხელი**—ქვიშნა (груз.)—Вика—*Vicia* Tourn. (დასახელებულ ლექსიკონში ჯვარით აღნიშნულია ის მცენარეები, რომელნიც ავტორს დანამდვილებით სწორედ განმარტებულად მიაჩნია).

„ქვიშნას" ანუ „ქუშნას" სახელწოდებით ეს მცენარე ამჟამადაც არის ცნობილი ახალქალაქ-ახალციხის მაზრებში.

უფრო წინა ხანების ისტორიულ წყაროებში უგრეხელის სახელწოდება არ შეგვხვედრია, რაც იმით არ შეიძლება აიხსნას, რომ იმ პერიოდში იგი ჩვენში არ არსებობდა. აქ, უპირველეს ყოვლისა, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ძველი ისტორიული დოკუმენტების შეუსწავლებლობა სასოფლო მეურნეობისა, საერთოდ, და, კერძოდ, სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა გავრცელების თვალსაზრისით; გარდა ამისა, მოხსენებულიც რომ არ იქნეს ამ დოკუმენტებში, ესეც იმით შეიძლება აიხსნას, რომ ეს მცენარე, რომელსაც ეკონომიურად მა-

ინცადამაინც დიდი ღირებულება არ ჰქონდა და შედარებით ნაკლებად იყო გავრცელებული, ადვილი შესაძლებელია ვერ მოხვედრილიყო უფრო გავრცელებულ და ეკონომიურად უფრო დიდმნიშვნელოვან მცენარეთა გვერდით, როგორიცაა, მაგალითად, ხორბალი, ქერი, ჭვავი, ღომი, ფეტვი და სხვ.

გავრცელება. უგრეხელი ჩვენში ამჟამად უმთავრესად აღმოსავლეთ საქართველოშია გავრცელებული: ახალქალაქის, ახალციხის, გორის, დუშეთის და სიღნაღის მაზრებში. დასავლეთ საქართველოში მას თითქმის სრულებით არ იცნობენ. აქ იგი გვხვდება მხოლოდ რაჭის მაზრაში მეტად მცირე რაოდენობით და ისიც, აგრ. გ. ცაგარელის ჩვენებით, ახალი შემოტანილი უნდა იყოს.

საერთოდ უგრეხელის ნათესების რაოდენობა ჩვენში არ არის მაინცადამაინც დიდი. შედარებით ბევრია იგი გორის და ახალქალაქის მაზრებში, უმთავრესად და დიდ უმეტეს შემთხვევაში ურწყავ ადგილებში. 1923 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერის მიხედვით (4) უგრეხელის ნათესების სივრცე სხვადასხვა მაზრებში ასე ნაწილდება:

აღმოსავლეთ საქართველოში:

ახალქალაქის მაზრა	13,9 დეს.
აქედან: ალასტანის თემი	1,7 დეს.
ბარალეთის „	12,2 „
გორის მაზრა	89,0 დეს.
აქედან: ავლევის თემი	2,0 დეს.
ახალქალაქის თემი	5,0 „
გომის თემი	6,5 „
გორის „	23,3 „
დირბის „	17,4 „
დოესის „	6,4 „
ზღუდერის თემი	0,8 „
კავთისხევის „	2,4 „
კასპის თემი	4,5 „
მეტეხის „	1,3 „
ორმოცის „	0,2 „
რუისის „	10,3 „
საციხურის თემი	1,0 „
სკრის თემი	1,5 „
შინდისის თემი	5,4 „
საბჭოთა მამულები	1,0 „
დუშეთის მაზრა	1,6 დეს.
აქედან: გრემისხევის თემი	0,5 დეს.
საბჭოთა მამულები	1,1 „
სიღნაღის მაზრა	13,5 დეს.
აქედან: ბოდბის თემი	0,5 დეს.
ზემო ქედის „	8,5 „
ლაგოდეხის „	0,9 „
მაღაროს „	0.5 „
მაჩხაანის „	0,3 „
მირზაანის „	1,2 „
ნუკრიანის „	1,0 „
წითელ წყაროს თემი	0,6 „

ტფილისის მაზრა—3,8 დეს.
აქედან: ქვემო წალკის თემი . . . . . 3,8 დეს.
სულ აღმთსავლეთ საქართველოში—121,8 დეს.
სამხრეთ ოსეთი—10,0 დეს.
აქედან: ოქონის თემი . . . . . 7,0 დეს.
ცხინვალის „ . . . . . 0,5 „
წუნარის „ . . . . . 2,5 „
დასავლეთ საქართველოში.
ზუგდიდის მაზრა (ლეწურწუმეს თემი)—0,1 დეს.
სენაკის მაზრა (ხუნწის თემი)—0,2 დეს.
ქუთაისის მაზრა—0,4 დეს.
აქედან: დიდი ჯიხაიშის თემი . . . . . 0,1 დეს.
კუბის „ . . . . . 0,1 „
ნახახულევის „ . . . . . 0,1 „
სადემეტრაოს „ . . . . . 0,1 „
სულ დასავლეთ საქართველოში . . . . 0,7 დეს.
აფხაზეთი.
გუდაუთის მაზრა (ანუხვის თემი) . . . 0,2 დეს.
გუმისტის „ (გუმისტის (1,0) და პოლტავო-ოლგინის (0,3) თემი)—1,3 დეს.
კოდორის „ (ათარა-სომხის თემი) . 0,3 დეს.
სულ აფხაზეთში—1,9 დეს.
სულ რესპუბლიკაში—134,3 დეს.

ჩვენში უგრეხელის კულტურის განაწილების ცოტა სხვაგვარ სურათს იძლევა საქართ. სტატისტიკურ სამმართველოს მიერ 1926 წ. მოხდენილი შერჩევითი გამოკვლევა. ამ გამოკვლევის მიხედვით უგრეხელის ნათესების სივრცე უდრის:

	სათესლედ. საქონლის. საკვებად
აღმოსავლეთ საქართველოში.	
ახალქალაქის მაზრა—10,0 დეს. . . .	35,6 დეს.
ახალციხის „ — 2,5 „ . . .	4,2 „
გორის „ —27,5 „	117,5 „—აქედან სარწყავებში—5,0 დეს.
დასავლეთ საქართველოში	
ზუგდიდის მაზრა—69,5 დეს.	208,2 დეს.
სენაკის „	97,7 „
შორაპნის „	0,1 „
სამხრეთ ოსეთში	2,5 „
აფხაზეთში	5,1 „
სულ რესპუბლიკაში 109,5 დეს.+470,9 დეს.=580,4 დეს.	

მოყვანილი სტატისტიკური ცნობების ზერელე თვალის გადავლებითაც აშკარად სჩანს, რომ იგი სავსებით სარწმუნოდ ვერ ჩაითვლება. მაგალითისათვის საკმარისია ავიღოთ ზუგდიდის და სენაკის მაზრები, სადაც 1923 წლის ცნობებით უგრეხელის ნათესების სივრცე უდრიდა: ზუგდიდის მაზრაში—0,1 დეს. და სენაკის მაზრაში—0,2 დეს.; 1926 წლის შერჩევითი გამოკვლევის მიხედვით

კი: ზუგდიდის მაზრაში—277,7 დეს. და სენაკის მაზრაში—97,7 დეს.; უგრეხელის ნათესების ასეთი ჩქარი ზრდა სამი წლის განმავლობაში ყოველად წარმოუდგენლად უნდა ჩაითვალოს ისეთი მაზრებისათვის, როგორიც ზუგდიდის და სენაკის მაზრებია, სადაც მიწის სიმკვრივე, ეკონომიური მდგომარეობა და, საერთოდ, სასოფლო-სამეურნეო პირობები სრულებით ვერ შეუწყობდა ხელს ამ შედარებით ნაკლები ღირებულების მქონე კულტურის (უგრეხელის) ასე ფართედ გავრცელებას. გარდა ამისა, შერჩევით გამოკვლევაში ზოგიერთი მაზრა სრულებით აღარ გვხვდება (მაგ. სიღნაღის, დუშეთის და სხვ.), და მათ მაგიერ ახალი მაზრები ჩნდება (ახალციხისა და შორაპნის). ამასთანავე უგრეხელის სახელწოდებაში სტატისტიკურ სამმართველოს ცნობებში ხშირად ნაგულისხმევია ხოლმე აგრეთვე ცერცველაც (*Vicia*-ს სხვადასხვა სახე) და ამიტომ შესაძლებელია ზემოდასახელებული გაუგებრობის მიზეზი ეს იყოს და, საერთოდ, ნაწილი აღწერაში მოხსენებული რაოდენობისა ამ კულტურებზე მოდიოდეს. მეორეს მხრით, თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ აღწერაში მოყვანილი ცნობები მრავალ კულტურის გავრცელების შესახებ საგრძნობლად შემცირებულია, უნდა ვიფიქროთ, რომ ზოგიერთ რაიონებში უგრეხელის ნათესების რაოდენობა შედარებით მეტი შეიძლება იყოს, ვიდრე 1923 წლის აღწერაშია მოყვანილი. ყველა ამის გამო საჭირო ხდება ასეთ სტატისტიკურ ცნობებს დიდი სიფრთხილით მოვეპყრათ.

ლიტერატურულ ცნობებისა და ტფილისის ბოტანიკური ბაღისა და სახელმწიფო უნივერსიტეტის თანამშრომლების მიერ მოხდენილი გამოკვლევების მიხედვით უგრეხელის კულტურა დანამდვილებით გვხვდება შემდეგ მაზრებში: ახალქალაქის (5), ახალციხის, გორის, დუშეთის, სამხრეთ ოსეთში და რაჭის მაზრაში. სარეველის სახით სხვა ნათესებში უგრეხელი გვხვდება: ახალქალაქის (5) გორის და თელავის მაზრებში (6). გამოკვლეულ მაზრებიდან უგრეხელის ნათესები ნახული არ არის და არც ნიმუშებია შეგროვილი ბორჩალოს, თელავის, სიღნაღის, ტფილისის, ლეჩხუმის, სენაკის და ზუგდიდის მაზრებში და აფხაზეთში.

ამრიგად შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ უგრეხელის კულტურას ჩვენში დიდი ადგილი არ უკავია. ამასთანავე იგი, იშვიათ გამონაკლისს გარდა, ვერ ჩაითვლება მეურნეობის დამახასიათებელ მუდმივ კულტურად. უმეტეს შემთხვევაში მის თესვას შემთხვევითი ხასიათი აქვს. ხორბლეულობით დაღლილ ნიადაგზე, ურწყავ რაიონებში, თესვენ ხოლმე მას ნიადაგის ნოყიერების აღსადგენად, ან იმიტომ, რომ ნაკვეთი არ მოაცდინონ. ამ შემთხვევაში არჩევანი უგრეხელზე ჩერდება, რადგან იგი გვალვის საკმაოდ გამძლეა და არა აქვს დიდი ვეგეტაციური პერიოდი ($2^1/_2$—3 თვე).

საქართველოს გარეშე უგრეხელი გავრცელებულია დიდი რაოდენობით საბერძნეთსა და იტალიაში, შედარებით ნაკლებად—საფრანგეთსა და ესპანეთში; საკმაოდ ხშირად გვხვდება იგი აგრეთვე სპარსეთში (7) და აქ იგი ზოგჯერ შერეულია ხოლმე *Vicia*-სა და *Ervum Lens*-ის ნათესებში, როგორც სარეველი. ტფილისის ბაზარზე ხშირად შეხვდებით სპარსეთიდან მილებულ ოსპის თესლს, რომელშიაც მცირე რაოდენობით უგრეხელი ყოველთვის არის ხოლმე შერეული. მოსკოვის სასოფლო-სამეურნეო გამოფენაზე 1923 წელს სპარსეთის მიერ წარმოდგენილ ექსპონატებშიაც ოსპში ყოველთვის იყო შერეული უგრეხელი. უგრეხელის კულტურა გვხვდება აგრეთვე გერმანეთში (8), აბესინიაში (ნ. ვავილოვი) და აზერბაიჯანში. ამრიგად, უგრეხელის გავრცელებას საკმაოდ ფართე

არეალი აქვს და უმთავრესად სამხრეთ ევროპით, ჩრდილო აფრიკით და დასავლეთ აზიით შემოიფარგლება. სამშობლოდ ან წარმოშობის ცენტრად ხმელთაშუა ზღვის რაონი შეიძლება მივიღოთ (9).

ეკონომიური მნიშვნელობა. უგრეხელის კულტურას მაინცადამაინც დიდი ეკონომიური ღირებულება არ აქვს. ამის მაჩვენებლად საკმარისია მარტოის ფაქტიც, რომ იგი როგორც ჩვენში, აგრეთვე სხვა ქვეყნებშიაც ნაკლებადაა გავრცელებული. უგრეხელი იხმარება მხოლოდ საქონლის საკვებად ისევე, როგორც *Vicia*-ს ზოგი სახე. მაგრამ ვინაიდან იგი საგრძნობლად ჩამოუვარდება მათ თავისი მოსავლიანობით, ამიტომ გასაკვირი არ არის მისი ასეთი მცირე გავრცელება.

რაც შეეხება უგრეხელის, როგორც საკვები პროდუქტის ღირებულებას, ამ მხრით მას ერთი პირველი ადგილი აგანი უჭირავს, რაც აშკარაა მისი ქიმიური შემადგენლობიდან სხვა ცერცვოვანებთან შედარებით*); აი, ეს ცნობებიც:

კულტურის დასახელება	მშრალი ნივთიერება	აზოტოვანი ნივთიერება	ცხიმი	უაზოტო ნივთიერება	ცელულოზა	ნაცარი
უგრეხელი	91,30	27,31	0,65	56,46	3,46	3,42
ოსპი	87,5	23,8	2,1	53,9	4,9	2,8
ცერცველა	86,4	27,5	2,3	47,2	6,7	2,7
სოია	90,0	33,0	18,0	30,0	4,2	—
ხანჭკოლი	87,2	35,4	5,3	29,2	13,8	3,5
ცულის პირა	86,0	25,6	1,9	50,0	5,4	3,2
ცერცვი	86,0	25,0	1,6	46,7	9,4	3,5
ბარდა	86,8	22,4	3,0	52,6	6,4	2,4
ლობიო	86,0	23,1	2,8	50,0	3,8	3,2

მშრალი, აზოტოვანი და უაზოტო ნივთიერებებისა და ნაცრის შემადგენლობის მხრით უგრეხელი არა თუ არ ჩამოუვარდება სხვა ცერცვოვანებს, არამედ უმეტეს შემთხვევაში კიდეც სჭარბობს მათ; ამასთანავე ცელულოზის რაოდენობაც არ არის მასში დიდი; ყველა ეს მის საკვებ ღირებულებას საგრძნობლად ადიდებს. ცხიმის რაოდენობა კი მასში გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე სხვა ცერცვოვანებში.

უგრეხელის დახასიათების დროს, მისი საკვები ღირებულების თვალსაზრისით, მხედველობიდან არ უნდა იქნეს გაშვებული მისი უარყოფითი თვისებაც. მასში მოიპოება ერთგვარი საწამლავი ნივთიერება, რომელიც საქონელს ვნებს. ამის შესახებ, სხვათა შორის, მოხსენებული აქვს ფრუვირტსაც (9), რომე-

*) უგრეხელის თესლის ქიმიური ანალიზი შესრულებულია ტფილ. სახელმწ. უნივერსიტეტის სასოფლო-სამეურნეო ლაბორატორიაში ასისტენტ ე. კ. ზოლოტარიოვის მიერ რისთვისაც მას დიდ მადლობას უცხადებთ. ცნობები სხვა ცერცვოვანების შესახებ ამოღებულია პრიანიშნიკოვის სახელმძღვანელოდან (10). სასურველია ჩატარებულ იქნეს სხვადასხვა რაიონებიდან და ქვეყნებიდან აღებული უგრეხელის უფრო მრავალრიცხოვანი და უფრო დეტალური ანალიზი; ამის საჭიროებას გვიკარნახებს ის გარემოებაც, რომ უკრეხელის აქ მოყვანილი ანალიზი საკმაოდ განსხვავდება კონიგის ანალიზიდან (9).

ლიც ამბობს, რომ მისი მწვანე ნაწილები ღორებს ვნებსო; არ ვარგა არც პურის ფქვილში შესარევად, რადგან არასასურველ გავლენას ახდენს მასზეო. მასვე მოყვანილი აქვს პოტტის აზრი, რომ „უგრეხელი მავნებელია ღორებისა და ცხენების ჯანმრთელობისათვისო“.

უგრეხელის მავნებლობა ჩვენებურ ადგილობრივ მეურნეებისათვისაც ძალიან კარგად არის ცნობილი და ამიტომ მის ხმარებას სიფრთხილით ეკიდებიან. მას უმთავრესად კამეჩის საკვებად ხმარობენ; უფრო იშვიათად სხვა რქოსან საქონლისათვის. კამეჩი მას შედარებით კარგად ინელებს, თუმცა დიდი რაოდენობით არც მათ ძლევენ. ღვიძრი რაციონი კამეჩებისათვის 4 გირვანქას არ აღემატება. ამაზე ბევრი საქონელს ბუცელზე ბერავს. აღსანიშნავია ამასთანავე ისიც, რომ უგრეხელი ძალიან ახურებს საქონელს. უგრეხელი იხმარება აგრეთვე, თუმცა უფრო იშვიათად, ღორების საკვებადაც და ისიც გასუქების პირველ პერიოდში.

უგრეხელი საქონელს დაროშილი სახით ეძლევა. მსხვილად დაროშილ უგრეხელს ერთი დღით წყალში აღბობენ, ჭურჭელს თავს დაახურავენ, რომ ცოტა ჩახურდეს და მხოლოდ ამის შემდეგ აძლევენ საქონელს; უამისოდ იგი საქონელს ბევრად ბერავს ბუცელზე და ზოგჯერ სიკვდილსაც იწვევს.

უგრეხელის ერთ-ერთ დადებით ხარისხად უნდა ჩაითვალოს მისი გვალვის გამძლეობა. როგორც სჩანს, გვალვის გამძლეობის მიზეზი გრძელი ფესვები უნდა იყოს. სოფ. მუხრანში (დუშეთის მაზრა) უგრეხელის ერთი ბუჩქის გათხრის დროს ფესვის სიგრძე ორ არშინზე მეტი აღმოჩნდა. რომ გვალვის გამძლეობა ამ შემთხვევაში ფესვის სიგრძეზეა დამოკიდებული, ამას ისიც ადასტურებს, რომ აღმოცენების პირველ ხანებში მას მეტი წყალი სჭირდება, სანამ ნიადაგში ფესვების ღრმად გადგმას მოასწრებდეს.

დადებით თვისებად უნდა ჩაითვალოს აგრეთვე მისი ჩქარდამწიფების უნარიანობაც. $2^1/_2$—3 თვეში იგი სრულიად ადვილად ასწრებს დამწიფებას. ამასთანავე ყინვასაც კარგად უძლებს. იგი ადვილათ უძლებს ჩვენებურ ზამთარს და ამიტომ შეიძლება დაითესოს როგორც შემოდგომით, ისე ადრე გაზაფხულზეც. შემოდგომის ადრეული ყინვებიც ვერ აზიანებს მას. ასე, მაგალითად, 1923 წელში, ოქტომბრის 25-ს,— 4^0 ყინვა მან სრულიად ადვილათ გადაიტანა, მაშინ, როდესაც დანარჩენი კულტურები საგრძნობლად დაზიანდა.

უგრეხელის ფესვებზე არსებული საკმაოდ კარგად განვითარებული კოჟრები აზოტის შემთვისებელ ბაქტერიებით ხელს უწყობს, როგორც სხვა ცერცვოვანებიც, ნიადაგის აზოტით გამდიდრებას. ამ გარემოებას მით მეტი ფასი ეძლევა უგრეხელისათვის, რომ მისი თესვა-მოყვანა შესაძლებელია უფრო მაღალ ადგილებში (ვერტიკალურად), სადაც მრავალი სხვა ცერცვოვანი მცენარის მოყვანა შეუძლებელი ხდება ვეგეტატიური პერიოდის სიპატარავის გამო.

უგრეხელი შეიძლება გამოყენებულ იქნას აგრეთვე, როგორც ნაწვერალზე დასათესი კულტურა ნიადაგის ნოყიერების აღსადგენად. თუმცა ამ მხრით მას ერთი საგრძნობი ნაკლი აქვს—ვეგეტატიური ნაწილების მასის სიმცირე.

ჩალა უგრეხელს საკმაოდ რბილი აქვს და როგორც ეტყობა საქონლის საკვებად არ იქნება ცუდი; ჯერჯერობით მისი გამოყენება ამ ნახრით იშვიათად სწარმოებს ჩვენში. ზოგიერთი მეურნის აზრით ამის მიზეზი ის არის, რომ უგრეხელი უმეტესად შეძლებულთ უთესიათ, რომელთაც საქონლის საკვები ისე-

დაც ბლომად აქვთ. შესაძლებელია ამის მიზეზი სხვა უფრო მნიშვნელოვანი გარემოება იყოს, რისთვისაც საჭიროა მისი ქიმიური ანალიზის შესრულება.

ბოტანიკური დახასიათება. უგრეხელი—*Ervum Ervilia* L. (syn. *Vicia Ervilia* Willd.)—Leguminosae-ს ოჯახის ერთწლეული ბალახეული მცენარეა, რომელსაც აღმოცენების დროს ლებნები ნიადაგშივე რჩება. სიმაღლე 30 -50 სანტიმეტრამდე. ქრომოზომების რიცხვი—14, რომელთაგანაც 3 წყვილი გრძელმხრებიანია (დამოკიდებულება > 2 : 1), 3 წყვილი—მოკლემხრებიანი (დამოკიდებულება < 2 : 1) და ერთი წყვილი—თავიანი; თანამგზავრიანი ქრომოზომები არა აქვს; ქრომოზომების მოყვანილობის არითმეტიკული ფორმულა—3 : 3 : 1 : 0 (11). **ფესვი** დატოტვილი, გრძელი, საკმაოდ კარგად განვითარებული აზოტის შემთვისებელ ბაქტერიებიანი კოჟრებით; მთავარი ფესვი ხშირად 2 მეტრზე ღრმად მიდის ნიადაგში. **ღერო** წვრილი, რბილი, შეუბუსავი, სწორი, ოთხკუთხი, დატოტვილი; ნორჩი—ნწვანე ფერის, ხშირად ანტოციანით შეფერილი; შემოსული—ჩალის ფერი, ან უფრო მუქი. **ფოთოლი** ფრთართული, მორიგეობით მსხდომარე ღეროზე (დამოკიდებულება 1 : 2); ფოთლის მთავარ ყუნწზე მოთავსებულია 12—20 წყვილი ფოთოლაკი; მთავარი ყუნწი პატარა (1,5—2,5 mm.-ის სიგრძის) წვრილი პწკალათ თავდება; ფოთოლაკები ლანცეტისებური (სიგრძე—0,8—0,9 cm., სიგანე—0,2—0,3 cm.; დამოკიდებულება $\frac{\text{სიგრძე}}{\text{სიგანე}} = 3-4$), კიდეთლიანი, წვერზე თითქოს გადაჭრილი, შუაში ოდნავ ჩაზნექილი და წვეტიანი ბოლოთი, რომელიც ფოთოლაკის მთავარი ძარღვის გაგრძელებას წარმოადგენს; ჩვეულებრივ ფოთლებისაგან განსხვავდება პირველი 2—3 ფოთოლი, რომლებიც შედარებით მოკლეა—2-3 სანტ. სიგრძის; ამ ფოთლების მთავარ ყუნწზე მხოლოდ 6 (ან ცოტა მეტ-ნაკლები) გრძელი (1,2—1,5 cm.) და ვიწრო (0,2—0,3 cm.) უწვეტო ფოთოლაკია მოთავსებული. **ფოთოლთანები** ნახევრად შუბისმაგვარი, დანაკვთულ-დაკბილული. **ყვავილები** ფოთლის იღლიაში შეკრებილია 1-4 (უფრო ხშირად 2-3) ყვავილიან თანაყვავილად; თანაყვავილის ღერძი გაცილებით მოკლეა ფოთლის სიგრძესთან შედარებით; თვით ყვავილის ყუნწი 3—5 mm. სიგრძის; ყვავილები მოკლე და პატარა, იშვიათად აღემატება 7—9 mm.; ყვავილის **ჯამი** შეზრდილფოთლიანი, ხუთი სადგისისმაგვარი კბილით, $1^1/_2$-2-ჯერ უფრო პატარა გვირგვინის ფურცლებთან შედარებით; **გვირგვინი** მოთეთრო, რომელსაც ხშირად საგრძნობლად გადაჰკრავს ბისფერი, რაც აიხსნება გვირგვინის ფურცლებზე არსებული ძარღვების გასწვრივ იისფერ პიგმენტის უფრო მეტი დაგროვებით; ეს უკანასკნელი უფრო მკაფიოდ აფრაზეა გამოსახული. **მტვრიანა** 10, რომელთაგანაც 9 ერთადაა შეზრდილი და მილს ჰქმნის, რომელშიაც **ბუტკოა** მოთავსებული. **ნაყოფი** ცერცვი, 2—3—4, იშვიათად 5 მარცვლიანი, მიწისკენ დახრილი, სწორი, თითქმის ცილინდრიული და მძივისმაგვარი, ე. ი. გამობურცული იმ ადგილებში, სადაც თესლია მოთავსებული. ნაყოფი შეუბუსავი, თხელკანიანი, საკმაოდ კარგად გამოსახული ძარღვებით: ნორჩი—მწვანე ფერის, ხშირად ანტოციანით შეფერილი; მწიფე—ყვითელი ან ჩალის ფერი; 2—3 სანტიმეტრის სიგრძის, 5—8 mm. სიფართის და 5—7 mm. სისქის. ნაყოფი ადვილათ არ სკდება, რაც შესაძლებლობას იძლევა მცენარე დამწიფების შემდეგ ერთ ჯერზე იქნეს აღებული. **თესლი** ტეტრაედრის მაგვარი, დამრგვალებული წიბოებით, გლუვი ან დანაოჭებული, უმთავრესად ბრჭყვიალა ზედაპირით, პატარა ოვალური ყომრალი ან მოშავო ფერის ჰილით, შეუბუსავი,

სხვადასხვა ზომის მარცვლით: მსხვილმარცვლიანი, ჩვეულებრივი ზომის მარცვლით და წვრილმარცვლიანი; სხვადასხვა ფერის: ერთფერი, ჭრელი ან დაწინწკლული. **ლებანი** მოყვითალო მწვანე. ვარდისფერი ან ნარინჯის ფერი.

სახესხვაობითი ცვალებადობა. დღემდე არსებული ლიტერატურა უგრეხელის შესახებ ცოტა ცნობებს იძლევა მისი სახესხვაობითი ცვალებადობის შესახებ. **კერნიკე** ერთი პირველი ავტორთაგანია, რომელმაც შედარებით მეტი ყურადღება მიაქცია უგრეხელის ვარიაციულ ცვალებადობას. თავის შრომაში (12) მას მოყვანილი და მოკლედ დახასიათებული აქვს უგრეხელის 4 სახესხვაობა, რომელთაც იგი არჩევს მარცვლის სიდიდის, ფერის და სურათის მიხედვით. ეს სახესხვაობებია:

1. var. *vulgaris* K c k e—უბრალო, ჩვეულებრივი, ერთფერი უგრეხელი;
2. „ *macrosperma* „ —დიდმარცვლიანი უგრეხელი;
3. „ *punctata* „ —დაწინწკლული უგრეხელი;
4. „ *pygmeaceae* „ —ჭონდარა, კარლიკური უგრეხელი.

შემდეგი ხანის ავტორებს უგრეხელის სახესხვაობით ცვალებადობის შესწავლაში არაფერი ახალი არ შეუტანიათ. **ქრ. ლანგეტალი** (13) კმაყოფილდება უგრეხელის საერთო ბოტანიკური აღწერილობით; მარცვალს, რომლის სიდიდე, ფერი და სურათი **კერნიკეს** სახესხვაობის დამახასიათებელ ნიშნად აქვს აღებული, **ლანგეტალი** ასე ახასიათებს: „$^1|_2$—1 დიუმის სიგრძის პარკებში მოთავსებულია 3—4 დიდი, მრგვალი, რუხი მარცვალი“-ო. **რასაკვირველია, თავისთავად** ეს განმარტება სრულებით არაფრის გამომხატველი და მაჩვენებელი არ არის ვარიაციული ცვალებადობის დასახასიათებლად და ამასთანავე არც სწორია.

ა. ბატალინს (7) მოხსენებული აქვს მხოლოდ 3 სახესხვაობა **კერნიკეს** კლასიფიკაციიდან და მათგანაც ერთი საეჭვოდ მიაჩნია, რადგან მის განკარგულებაში მყოფი წინწკლებიანი მარცვლები, რომელიც **კერნიკეს** მიხედვით var. *punctata*-ს უნდა მიეკუთვნოს, ისე მცირედ განსხვავდება var. *vulgaris*-აგან, რომ მისი ცალკე ვარიაციად გამოყოფვა მიზანშეწონილად არ მიაჩნია. ამასთანავე დასძენს, რომ თვით **კერნიკესაც** არ აქვს დაწვრილებით აღწერილი მის მიერ გამოყოფილი სახესხვაობებიო.

არაფერი აქვს ნათქვამი სახესხვაობითი ცვალებადობის შესახებ **ფრუვირტსაც** (8,9).

ე. ბარულინას ერთ ნაშრომში (14) უგრეხელი მხოლოდ გაკვრით არის მოხსენებული ოსპის გვერდით, როგორც მისი მონათესავე მცენარე. მეორე ნაშრომში კი (5)—ანსხვავებს გარეულ, სარეველ და კულტურულ ფორმებს და ზოგადად აღნიშნავს მათ განმასხვავებელ თვისებებს.

მოკლედ აქვს აღნიშნული უგრეხელის ნაირსახეობის შესახებ **ლ. დეკაპრელევიჩსაც** (15).

უფრო მეტი აქვს ნათქვამი უგრეხელის შესახებ **ჩერნობრივენკოს** (16), რომელსაც გვარი *Ervum* L.-ის სახეების ცვალებადობის სქემაში საკმაოდ დაწვრილებით აქვს მოხსენებული უგრეხელის ფარგლებში არსებული ცვალებადობის დამახასიათებელი ნიშნები; მაგრამ ეს ცნობებიც არ არის სრული და ზოგიერთ შემთხვევაში სინამდვილეს არ შეეფერება.

ამით ამოიწურება ლიტერატურული ცნობები უგრეხელის შესახებ. როგორც ვხედავთ იგი არ არის ვრცელი. ამ წყაროების მიხედვით შეიძლება და-

ვასკვნათ, რომ უგრეხელის სახესხვაობითი შესწავლა ჯერჯერობით მხოლოდ დაწყებით სტადიაშია. ჩემს განკარგულებაში მყოფ მასალების მიხედვით (მასალები უმთავრესად საქართველოს სხვადასხვა კუთხეებშია შეგროვილი; ნიმუშები მქონდა აგრეთვე გერმანეთიდან, აბესინიიდან [1]) და სპარსეთიდან) შესაძლებელი ხდება ამ საკითხის უფრო ვრცლად გაშუქება და რამოდენიმე სრულიად განსხვავებული და დამოუკიდებელი სახესხვაობის ჩამოყალიბება.

კულტურული და გარეული უხრეხელი. უგრეხელი, უპირველეს ყოვლისა, დანაწილებული უნდა იქნეს ორ მთავარ ჯგუფად: პირველი—კულტურული და სარეველი უგრეხელი (gr. Culta m.) და მეორე—გარეული უგრეხელი (gr. Spontanea m.). კულტურული და სარეველი უგრეხელი მოთავსებულია ერთ ჯგუფში იმიტომ, რომ არავითარი არსებითი განსხვავება ამ ორ ფორმათა შორის არ არსებობს. ამ შრომაში მოყვანილი უგრეხელის ბოტანიკური დახასიათება თანაბრად გამოდგება როგორც ერთის, ისე მეორისათვის. შესაძლებელია აქ საქმე გვქონდეს ერთ-ერთი სარეველთაგანის კულტურაში თანდათანობით გადასვლასთან, რისი მაგალითებიც კულტურულ მცენარეთა ისტორიაში როგორც სხვა ქვეყნებში, ისე ჩვენშიაც ბლომად მოიპოება. ყოველ შემთხვევაში კულტურული და სარეველი უგრეხელი უთუოდ ერთი წარმოშობისაა.

საგრძნობლად განსხვავდება სარეველ და კულტურულ უგრეხელისაგან გარეული უგრეხელი. გარეული უგრეხელი ბლომად გვხვდება ტფილისის მიდამოებში მთის ფერდობებზე და კლდეებზე. გვხვდება იგი აგრეთვე მცხეთის მიდამოებში და ბორჯომში—საქართველოს ფარგლებში და გეოკჩაისა და ლენქორანის რაიონებში—აზერბაიჯანის ფარგლებში (ტფილ. ბოტ. ბაღის მთავარი ჰერბარიუმის კოლექცია) და თურქესტანში (?). საკმაოდ ბლომად მოიპოება გარეული უგრეხელი მცირე აზიაში, სპარსეთში, აღანისტანში და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში, ასე რომ მისი გავრცელების არეალი იგივეა, რაც კულტურულის.

განსხვავებას გარეულ და კულტურულ ფორმებს შორის უმთავრესად რაოდენობითი ხასიათი აქვს. გარეული უგრეხელი,როგორც თვით მცენარე, ისე მისი ყოველი ნაწილი, გაცილებით უფრო პატარა ზომისაა (თითქმის ორჯერ), ვიდრე კულტურული. მხოლოდ ყვავილის სიდიდეში და პირველ ფოთოლში არ არის ასეთი მკაფიო განსხვავება. ხშირად გარეული უგრეხელის ყვავილში უფრო მკაფიოდ არის ხოლმე გამოხატული იისფერი პიგმენტი. ნორჩი აღმონაცენიც გაცილებით უფრო არის შეფერილი ანტოციანით. ამასთანავე აღმოცენების უნარიანობა გარეული უგრეხელის თესლს საერთოდ ნაკლები აქვს და გაცილებით უფრო იგვიანებს, ვიდრე კულტურულის. პარკიც უფრო ადვილათ სკდება და მარცვლები შორს იბნევა, რაც საერთოდ დამახასიათებელია გარეული ფორმებისათვის. გარეული უგრეხელის ყველა ეს თვისებები იმდენად კონსტანტურია, რომ თითქმის ორი ათეული წლის განმავლობაში მისმა კულტურამ ტფილ. ბოტან. ბაღში მას ვერავითარი კვალი ვერ დააჩინა.

კულტურული უგრეხელის სახესხვაობები. უგრეხელის შემდეგი დაყოფა სახესხვაობებად იმავე ნიშნებს ემყარება, რომელიც მიღებული აქვს **კერნიკეს** (12) თავის კლასიფიკაციაში; სახელდობრ—ბარცლის სიდიდე,

[1]) გერმანეთის და აბესინიის უგრეხელის ნიმუშები გადმოგზავნილია ნ. ვავილოვის მიერ.

ფერი და სურათი. ადვილათ გასარჩევი, მეტად თვალსაჩინო და მემკვიდრეობითი ნიშანია აგრეთვე ლებნების ფერიც, მაგრამ იგი ფორმათა დამახასიათებელ ნიშნებში მოვაქციეთ, როგორც ეს ზოგ სხვა ავტორსაც (16) აქვს მიღებული გვარი *Ervum*-ისათვის.

დასახელებული ნიშნების მიხედვით, გარდა **კერნიკეს** მიერ აღწერილ სახესხვაობებისა, ჩემს განკარგულებაში მყოფ მასალიდან შესაძლებელი ხდება კულტურული უგრეხელის ფარგლებში შემდეგი ახალი სახესხვაობების და ფორმების გამოყოფა:

1. *Er. Ervilia* L. v. *nigra* *) - მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის, (3,5—4,5 mm.), შავი ფერისა; ლებანი ვარდისფერი.
2. „ „ v. *gilva*— მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის, მოვარდისფრო, თითქმის სრულიად ერთფერი, ან მკრთალად გამოსახული რამოდენიმე მოშავო ლაქით. ლებანი სხვადასხვა ფერის.
   ა) f. *gilva*-α—ლებანი მოყვითალო-მწვანე;
   ბ) f. *gilva*-β— „ ვარდისფერი;
   გ) f. *gilva*-γ— „ ნარინჯისფერი.
3. „ „ v. *glauca*—მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის, მომწვანო ფერის, თითქმის სრულიად ერთფერი, ან მკრთალად გამოსახულ რამოდენიმე მოშავო ლაქით. ლებანი სხვადასხვა ფერის.
   ა) f. *glauca*-α—ლებანი მოყვითალო-მწვანე;
   ბ) f. *glauca*-β — „ ვარდისფერი;
   გ) f. *glauca*-γ— „ ნარინჯისფერი.
4. „ „ v. *punctulata*—მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის; მარცვლის ძირითადი ფონი მოვარდისფრო — მორუხო, რომელსაც უხვად აქვს დაყრილი წვრილი მუქი მიხაკისფერი წინწკლები. ლებანი სხვადასხვა ფერის.
   ა) f. *punctulata*-α — ლებანი მოყვითალო-მწვანე;
   ბ. f. *punctulata*-β—ლებანი ვარდისფერი.
5. „ „ v. *nigro-variegata*—მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის, ჭრელი, შავ ფონზე პატარა მოვარდისფრო წერტილები და ლაქები აქვს დაყრილი. ლებანი ვარდისფერი.
6. „ „ v. *atro-variegata*—მარცვალი საშუალო ზომის, ჭრელი. მუქ რუხ, თითქმის მოშავო ფონზე მორუხო წერტილები და ლაქები. ლებანი ვარდისფერი.

*) ფერები აღნიშნულია Saccardo-ს მიხედვით (17); ხოლო მარცვლის სურათი ლ. დეკაპრელევიჩის მიხედვით (18).

7. *Er. Ervilia* L. v. *gilvo-semivariegata* — მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის. პირისფერ ფონზე მარცვალს ჰიპთან ბლომად აქვს დაყრილი შავი წინწკლები.

8. „ „ v. *georgica* — წააგავს წინა ვარიაციას, მხოლოდ გარდა შავი წინწკლებისა ჰიპთან, მარცვლის მთელი ზედაპირი დაფარულია მიხაკისფერი წვრილი წინწკლებით. ლებანი ვარდისფერი.

9. „ „ v. *abyssinica* V a v. *) — მარცვალი ჩვეულებრივი ზომის, ძალზე მომრგვალებული წიბოებით. მარცვალი ჭრელი; მუქ აგურისფერ ფონზე მოშავო წინწკლები და ლაქებია დაყრილი. ლებანი ვარდისფერი.

გარეული უგრეხელის სახესხვაობები. გარეული უგრეხელის მასალების სიმცირემ საშუალება არ მოგვცა სრულად წარმოგვედგინა მის ფარგლებში შესაძლებელი ცვალებადობა. ამიტომ გარეული უგრეხელი მხოლოდ ერთი სახესხვაობით არის წარმოდგენილი. ეს სახესხვაობაა:

Er. Ervilia L. v. *microsperma* — მარცვალი წვრილი თითქმის ორჯერ უფრო პატარა ჩვეულებრივთან შედარებით (2—2,5 mm.); რუხ ფონზე უხვად აქვს გაბნეული მუქი მიხაკისფერი და შავი ლაქები და წინწკლები. გვხვდება ტფილისის მიდამოებში.

კერნიკეს მიერ გამოყოფილი v. *pygmeaceae* ალბად ამავე ჯგუფს უნდა ეკუთვნოდეს. მაგრამ თვით ავტორი არავითარ განმარტებას არ იძლევა მის შესახებ, რაც საშუალებას გვისპობს იგი წინა სახესხვაობას შევადაროთ.

ნიშნების ცვალებადობა უგრეხელის ფარგლებში. გარდა იმ ნიშნებისა, რომლებიც საფუძვლად დაედვა სახესხვაობების და ფორმების გამოყოფას, უგრეხელის ფარგლებში არსებობს მემკვიდრეობით-ცვალებადი სხვა ნიშნებიც. აქვე მოგვყავს ამ ნიშნების და მათი ცვალებადობის სქემა.

ნ ი შ ა ნ ი.	ცვალებადობის ფარგლები.
I. **ვეგეტატიური ნიშნები.**	
1. ნორჩი ალმონაცენი	ა) მწვანე. ბ) იისფერი (ანტოციანით).
2. ღეროს ფორმა (ოთხკუთხი)	ა) სწორი. ბ) დაგრეხილი.

*) ეს სახესხვაობა ამ სახელწოდებით მიღებული მაქვს ნ. ვავილოვისაგან მისი დამახასიათებელი ნიშნებისგან განუმარტავად. ამიტომ საჭიროდ ვთვლი მოკლედ აღნიშნულ იქნეს მისი დამახასიათებელი ნიშნებიც.

ნ ი შ ა ნ ი.	ცვალებადობის ფარგლები.
3. ღეროს ფერი	ნორჩი—ა) მწვანე. ბ) იისფერი (ანტოციანით). შემოსული—ა) ჩალის ფერი. ბ) მიხაკის ფერი.
4. ღეროს შებუსვა	შეუბუსავი.
5. ბუჩქის ფორმა	ა) სწორედმდგომი. ბ) დაწვენილი.
6. ბუჩქის სიმაღლე	20—50 cm.-მდე.
7. ერთი ძირის წონა	9—18 gr.-მდე.
8. მარცვლის გამოსავალი%%-ში	30—55%-მდე.
9. ფოთლის ფერი	ა) მწვანე. ბ) იისფერი (ანტოციანით).
10. ფოთლის მთავარი ყუნწის სიგრძე	7—20 cm.-მდე.
11. პწკალის სიგრძე	1,5—2,5 mm.-მდე.
12. ფოთოლაკების რიცხვი	3—20 წყილი.
13. ფოთოლაკების სიგრძე	0,7—1,0 cm.-მდე.
14. ფოთოლაკების სიგანე	0,2—0,4 cm.-მდე
15. თოთოლაკების მოყვანილობა	ა) ლანცეტისებური; ბ) ხაზისმაგვარი.
16. ფოთლის კიდე	ა) წვეტიანი; ბ) უწვეტო. მთლიანი.
II. ბიოლოგიური ნიშნები.	
17. ქრომოზომების რიცხვი	2x=14.
18. გაზაფხულისაა, თუ შემოდგომის	შეიძლება დაითესოს გაზაფხულითაც და შემოდგომითაც.
19. თესლი ღივდება	2—15 დღეში.
20. გამძლეობა ავადმყოფობების მიმართ	ა) გამძლე. ბ) ადვილათ ავადდება.
21. ვეგეტატიური პერიოდის ხანგრძლივობა.	65—90 დღე.
III. გენერატიული ნიშნები.	
ყვავილი.	
22. ყვავილების რიცხვი თანაყვავილში	1—4-მდე.
23. ყვავილის ყუნწის სიგრძე	მოკლე—4 mm.-მდე. გრძელი—4 mm.-ზე მეტი.
24. ყვავილის სიგრძე	მოკლე—7 mm.-მდე გრძელი—7-10 mm.
25. გვირგვინის ფერი	ა) მოთეთრო. ბ) მოიისფრო.
26. ჯამის სიგრძე	4—6 mm-მდე.

ნ ი შ ა ნ ი.	ცვალებადობის ფარგლები.
ნაყოფი.	
27. ნაყოფის ფორმა	მძივისმაგვარი.
28. დაუმწიფ. ნაყოფის ფერი	ა) მწვანე. ბ) იისფერი (ანტოციანით).
29. დამწიფ. ნაყოფის ფერი	ა) ყვითელი. ბ) ჩალისფერი.
30. შებუსვა	შეუბუსავი
31. გასკდომა	ძნელად სკდება. გარეულ ფორმებში ადვილად სკდება.
32. ნაყოფის სიგრძე	1,5—3,5 cm.
33. „ სიგანე	4—8 mm.
34. „ სისქე	4—7 mm.
35. მარცვლ. რიცხვი ნაყოფში	ა) ცოტა—1-2 მარც. ბ) ბევრი—3-5 „
მარცვალი.	
36. მარცვლის ფორმა	ტეტრაედრის მაგვარი—ა) კარგად გამოსახული წიბოებით. ბ) დამრგვალებული წიბოებით.
37. მარცვლის სიდიდე	ა) მსხვილი. ბ) ჩვეულებრივი. გ) წვრილი.
38. მარცვლის ზედაპირი	ა) დანაოჭებული; ბ) გლუვი. ა) ბრჭყვიალა; ბ) სადა.
39. მარცვლის ფერი	ა) ვარდისფერი. ბ) რუხი. გ) მწვანე. დ) შავი.
40. მარცვლის სურათი	ა) ერთფერი. ბ) ჭრელი. გ) ლაქებიანი. დ) დაწინწკლული.
41. ჭიპის ფერი	ა) ყომრალი. ბ) მოშავო.
42. 1000 მარცვლის წონა	30—45 გრ.-მდე.
43. ლებნების ფერი	ა) მოყვითალო-მწვანე. ბ) ვარდისფერი. გ) ნარინჯისფერი.

უგრეხელის სარკვევი. დასასრულ მოგვყავს უგრეხელის სახესხვაობათა სარკვევი, რომელშიც შევა როგორც სხვა ავტორთა, ისე ჩვენ მიერ გამოყოფილი სახესხვაობებიც.

უგრეხელის—*Ervum Ervilia* L.—**სახესხვაობათა სარკვევი.**

1. მცენარე 30-50 cm. სიმაღლის, კარგად განვითარებულ (2-3,5 cm. სიგრძის) ნაყოფით. მარცვალი მსხვილი ან ჩვეულებრივი. მუშავდება, ან სხვა ნათესებშია შერეული სარეველის სახით . . . . . **ჯგ. კულტურული და სარეველი უგრეხელი** gr. *Culta* m.

A. მსხვილმარცვლიანი უგრეხელი, რომლის მარცვლის სიდიდე $^1/_3$ აღემატება ჩვეულებრივი უგრეხელის მარცვლებს—var. *macrosperma* Kcke.

B. ჩვეულებრივ მარცვლიანი (3,5—4,5 mm.) უგრეხელი.

I. მარცვალი ერთფერი, ან თითქმის ერთფერი.

a. მარცვალი მორუხო ფერის; ლებანი ვარდისფერი. var. *vulgaris* Kcke.

b. მარცვალი მოვარდისფრო ან მკრთალად გამოსახული მოშავო ლაქებით . . . . . var. *gilva* m.

ა) ლებანი მოყვითალო-მწვანე—. f. *gilva*-α.

ბ) ,, ვარდისფერი—f. *gilva*-β

გ) ,, ნარინჯისფერი—f. *gilva*-γ.

c. მარცვალი მომწვანო ფერის ან მკრთალად გამოსახული მოშავო ლაქებით . . . . . var. *glauca* m.

ა) ლებანი მოყვითალო-მწვანე—f. *glauca*-α

ბ) ,, ვარდისფერი—f. *glauca*-β

გ) ,, ნარინჯისფერი—f. *glauca*-γ.

d. მარცვალი შავი: ლებანი ვარდისფერი . . . . . var. *nigra* m.

2. მარცვალი ჭრელი, ან სურათით.

a. მარცვალი რუხი, შავი ლაქებით. ლებანი ვარდისფერი . . . . var. *punctata* Kcke.

b. მარცვალი მოვარდისფრო-მორუხო, წვრილი, მუქი მიხაკისფერი წინწკლებით . . . . . var. *punctulata* m.

ა) ლებანი მოყვითალო-მწვანე—f. *punctulata*-α

ბ) ,, ვარდისფერი—f. *punctulata*-β.

c. მარცვალი ჭრელი; შავ ფონზე ვარდისფერი წერტილები; ლებანი ვარდისფერი . . . . var. *nigro-variegata* m.

d. მარცვალი ჭრელი; მუქ-რუხ, თითქმის მოშავო ფონზე მორუხო წერტილები და ლაქები. ლებანი ვარდისფერი . . . . . var. *atro-variegata* m.

e. მარცვალს პირისფერ ფონზე ჰიპთან ბლომად აქვს დაყრილი შავი წინწკლები და ლაქები. ლებანი ვარდისფერი . . . . . var. *gilvo-semivariegata* m.

f. მარცვალი მთლიანად დაწინწკლული და ამასთანავე ჰიპთან შავი წინწკლებით და ლაქებით პირისფერ ფონზე. ლებანი ვარდისფერი . . . . . var. *georgica* m.

g. მარცვალი ჭრელი, მომრგვალებული წიბოებით. მუქ აგურისფერ ფონზე მოშავო წინწკლები და ლაქები. ლებანი ვარდისფერი . . . . . var. *abyssinica* Vav.

II. მცენარე დაბალი, 20-35 cm. სიმაღლის, წვრილი და მოკლე ნაყოფით. მარცვალი წვრილი. (2—2,5 mm.) გვხვდება გარეულად. . . . . **ჯგ. გარეული უგრეხელი.** gr. *Spontanea* m.

1. დაბალტანიანი კარლიკური უგრეხელი (სხვა განმარტება არა აქვს) . . . . . var. *pygmeaceae* Kcke.
2. დაბალი უგრეხელი, წვრილი მარცვლით; რუხ ფონზე მუქი მიხაკისფერი და შავი ლაქებით და წინწკლებით. ლებანი ვარდისფერი . . . . . var. *microsperma* m.

მუშაობა შესრულებულია ტფილისის ბოტანიკური ბაღის სელექციის განყოფილებაში განყოფილების გამგის ლ. დეკაპრელევიჩის წინადადებით და ზოგადი ხელმძღვანელობით, რისთვისაც დიდ მადლობას უცხადებ.

ქ. ტფილისი
ბოტანიკური ბაღი. სელექციის განყოფილება
1927 წელი.

ლიტერატურა

1. ბატონიშვილი ვახუშტი.—საქართველოს გეოგრაფია. მ. ჯანაშვილის რედაქციით. ტფილისი. 1904. წ.

2. საბა-სულხან ორბელიანი.—ქართული ლექსიკონი. ტფილისი. 1884 წ.

3. რაფ. ერისთავი.—მოკლე ქართულ-რუსულ-ლათინური ლექსიკონი მცენარეთა, ცხოველთა და ლითონთა სამეფოდან. ტფილისი. 1884 წ.

4. საქართველოს 1923 წ. სასოფლო-სამეურნეო აღწერა. ნაწ. I. სათემო ჯამები. ტფილისი. 1925 წ.

5. Е. Барулина.—Полевые культуры Джавахетии. Тр. по Пр. Бот. и Сел. т. XVI. В. 3. 1926.

6. П. Жуковский.—Исследование крестьянского семенного материала Восточной Грузии. Зап. Науч.-Прик. отд. Тиф. Бот. Сада. В. III. 1924.

7. А. Баталин.—Сорта некоторых бобовых растений, разводимых в России. 1889.

8. К. Фрувирт —Селекция картофеля, земляной груши, льна, конопли, табака, хмеля, гречихи и бобовых растений. Петроград. 1914 Прилож. к Тр. по Пр. Бот.

9. C. Fruwirth.—Landwirtschaftlich wichtige Hülsenfruchter. 1919.

10. Д. Прянишников.—Частное земледелие. Берлин. 1922.

11. И. Свешникова.—Кариологический очерк рода *Vicia*. Тр. по Пр. Бот., Генетике и Селекц. т. XVII. 1927.

12. Körnicke.—Systematische Übersicht der Cerealien und monocarpisch. Leguminosen. Bonn. 1873.

13. Хр. Ланге́таль.—Руководство к познанию и возделыванию сельско-хозяйственных растений; т. II. 1877.

14. Е. Барулина.—Чечевица. Изд. Всесоюз. Инст. Прик. Бот. и нов. культур. Ленинград. 1926.

15. Л. Декапрелевич.—Материалы по изучению зерновых бобовых Грузии. Зап. Науч.-Пр. Отд. Тиф. Бот. Сада. В. V. 1926.

16. С. Чернобривенко.—К ботаническому исследованию чечевиц. Тр. Белоцерк. Селек. станции. 1927.

17. П. И. Мищенко.—Шкала цветов. Извлеч. из кн. П. Саккардо. Прил. к Тр. Бюро по Пр. Бот. Петроград. 1915.

18. Л. Декапрелевич.—Сорта фасоли (*Phaseolus vulgaris* Savi), возделываемые в Грузии. Зап. Науч.-Пр. От. Тиф. Бот. Сада. В. IV. Тифлис. 1925.

Г. Ю. Абесадзе.

К изучению „угрехели"—Ervum Ervilia L.—в Грузии.

Резюме.

«*Угрехели*» или *французская чечевица—Ervum Ervilia* L. (syn. *Vicia Ervilia* Willd.), известная в Ахалкалакском и Ахалцихском уездах под названием *кушна*, *квишна* или *курюшна* и возделываемая в Грузии с давних времен [1]), встречается здесь в настоящее время в следующих уездах: сравнительно в большом количестве—в Горийском, Ахалкалакском и Сигнахском и в незначительном—в Ахалцихском и Душетском уездах Восточной Грузии, а также в Рачинском уезде Западной Грузии в виде спорадических посевов.

Помимо Грузии «угрехели» встречается, главным образом, в странах средиземноморской области и примыкающих к ней районах, а именно: в Греции, Италии, Франции, Испании (7), Германии (8), Персии (7), Абиссинии (Вавилов), и др. Приблизительно этими же странами ограничивается область распространения дикорастущей «угрехели» и, повидимому, тут-же сосредоточено все разнообразие форм этого растения, что дает повод признать средиземноморскую область центром происхождения «угрехели».

По данным сельско-хозяйственной переписи 1923 г. общая площадь под этой культурой в Грузии равнялась 134,3 дес., что составляет меньше 0,1% всей посевной площади. Такое же малое распространение «угрехели» и в других странах ясно указывает на ее сравнительно малое экономическое значение. Применяется «угрехели» в Грузии исключительно на корм скоту, преимущественно буйволам. Уступая в урожайности другим кормовым бобовым, по химическому составу она в некоторых случаях даже превосходит их, как это видно из анализа семян, которые содержат: сух. вещ. — 91,30%; азот. вещ.— 27,31; жира — 0,65; безазот. вещ.—56,46; клетчатки—3,46 и золы—3,42%. Содержание в них

[1]) На культуру этого растения имеются указания у царевича Вахушти (1694—1776) (1), в словаре Саба-Сулхана Орбелиани (сост. 1675—1685 г., (2) и в «Грузино-Русско-Латинском словаре» Р. Эристави (1884 г.).

некоторого ядовитого начала, плохо отражающегося на животных, весьма умаляет его кормовое достоинство. Давать «угрехели» скоту можно только в размолотом виде, продержавши один день в воде.

К числу достоинств «угрехели» нужно отнести засухоустойчивость (совершенно свободно удается в неполивных районах и участках), холодостойкость (хорошо переносит местную зиму и весенние заморозки, в виду чего ее можно сеять и осенью и рано весной) и скороспелость ($2^1/_2$—3 месяца), что дает возможность проникновения ее культуры высоко в горы, где большею частью большинство других бобовых в виду краткости вегетационного периода культивироваться не могут, а также использовать ее, как пожнивную культуру для восстановления плодородия почвы как на неполивных, так и на поливных участках (сравнительно небольшая масса вегетативных частей отчасти уменьшает ее значение, как запахиваемого растения).

Сравнительно малая изученность этого растения вообще, побуждает подробнее остановиться на его ботанической характеристике.

«Угрехели»—*Ervum Ervilia* L.—однолетнее травянистое растение с остающимися в почве семядолями, высотой от 30 до 50 см. Число хромозом—14, из них 3 пары длинноплечих (отнош. $>$ 2 : 1), 3 пары короткоплечих (отнош. $<$ 2 : 1) и одна пара с головкой; хромозом со спутником у «угрехели» не имеется. Арифмет. формула отношения хромозом —3 : 3 : 1 : 0 (**11**). Корень ветвистый, длинный, с хорошо развитыми клубеньками с азотоусвояющими бактериями; главный корень глубоко проникает (больше чем на 2 метра) в землю. Стебель тонкий, мягкий, неопушенный, прямой, четырехгранный, ветвистый; незрелый зеленого цвета, иногда с антоциановой окраской, впоследствии соломенно-желтый или коричневый. Листья перистые, с очередным расположением на стебле (отнош. 1 : 2); на главном черешке листа помещается 12—20 пар листочков; черешок кончается маленьким (1,5—2,5 мм. длины) усиком; листочки ланцетообразные (длина 0,8—0,9 см.; ширина 0,2—0,3 см.; отношение $\frac{\text{длина}}{\text{ширина}} = 3—4$), цельнокрайние, сверху как бы обрубленные и оканчивающиеся маленьким шиловидным отростком, который представляет из себя продолжение главной жилки листочка; от обыкновенных листьев отличаются первые 2—3 листа, которые сравнительно короче (2—3 см. длины); на главном черешке этих листьев имеется только 6 (или немного больше или меньше) длинных (1,2—1,5 см.) и узких (0,2—0,3 см.) листочков без шиловидного отростка. Прилистники полукопьевидные, разсеченно-зазубренные. Цветы в пазухах листьев собраны в 1—4 (большею частью 2—3) цветковыя соцветия. Ось соцветия короче длины листа; черешок отдельных цветков 3—5 мм. длины; цветки небольших размеров, редко превышают 7—9 мм.; чашечка сростнолистная с 5 шиловидными зубчиками, $1^1/_2$—2 раза короче в сравнении с лепестками венчика; венчик беловатый, иногда с значительным фиолетовым оттенком, что объясняется большим скоплением фиолетового пигмента вдоль жилок на лепестках венчика; фиолетовый пигмент лучше всех выявлен

на парусе. Тычинок 10, из них 9 сросшихся вместе и образующих трубку, в которую погружен пестик. Плод боб, с 2—3—4, иногда 5 зернами, свешивающийся к земле, прямой и четковидный, т. е. выпуклый в тех местах, где помещаются семена; бобы неопушенные, тонкостенные, с хорошо выявленными жилками; незрелые—зеленого цвета, часто с антоциановой окраской; зрелые—желтые или соломенно-желтые; бобы 2—3 см. длины, 5—8 мм. ширины и 5—7 мм. толщины. Бобы трудно растрескиваются, что дает возможность убирать их за один раз. Семена тетраедроподобные, с округленными ребрами, гладкие или морщинистые, с блестящею или матовой поверхностью, с маленьким овальным рубчиком бурого или черноватого цвета; семена неопушенные, разных размеров: крупносемянные, средних размеров и мелкосемянные; разных цветов: одноцветные, пестрые или точечные. Семядоли желтозеленые, бледно-розовые или оранжевые.

На сравнительно богатую изменчивость в пределах вида «угрехели» до сих пор обращалось сравнительно мало внимания. Ни А. Баталин (**7**), ни Хр. Лангеталь (**13**), ни К. Фрувирт (**8,9**), ни Е. Барулина (**5,14**), ни Л. Декапрелевич (**15**) и ни Чернобривенко (**16**) не останавливаются подробно на изменчивости «угрехели». Только Кернике уделяет этому вопросу сравнительно больше внимания и кратко описывает следующие 4 разновидности:

1. *Er. Ervilia* v. *vulgaris* Kcke—семена одноцветные, обыкновенные.
2. » » v. *macrosperma* Kcke—с крупными семенами;
3. » » v. *punctata* Kcke—с пятнистыми семенами;
4. » » v. *pygmeaceae* Kcke—карликовая разновидность.

Существование в пределах «угрехели» сравнительно большого разнообразия побуждает нас выделить несколько новых разновидностей и форм. При выделении разновидностей мы основывались на тех же признаках, какие легли в основу классификации Кернике, а именно: размеры семян, цвет и рисунок семян. Хорошо отличимый и наследственно-константный признак—цвет семядолей—мы отнесли к числу признаков, характеризующих отдельные формы, как это принято у некоторых авторов для других видов рода *Ervum* (**16**).

Угрехели в первую очередь нужно разбить на две группы: I группа—группа культурных и сорных форм (gr. *Culta* m.) и II группа—группа диких форм (gr. *Spontanea* m.)[1]). Сорная и культурная формы «угрехели» представлены одной группой в виду того, что никаких существенных отличий между ними не замечается. Вышеприведенная ботаническая характеристика подходит как к дикорастущей, так и культурной формам. Может быть, мы тут имеем дело с одним из многочисленных случаев постепенного перехода сорной формы в культурную.

Зато дикие формы существенно отличаются от культурных. Разни-

[1]) Образцы дикорастущей «угрехели» в Гербарии Тифлисского Ботанического Сада имеются из окрестностей Тифлиса, Душетского и Горийского (Боржомский район) уездов и из Азербайджана (Геокчайский и Ленкоранский районы).

ца тут, главным образом, количественного характера; как все растение целиком, так и каждая его часть у дикорастущей «угрехели» гораздо мельче, чем у культурной: растение низкое (20—35 см. высоты), листья мельче, плоды и семена почти в два раза короче и мельче, чем у культурной формы. Гораздо меньше разница в величине цветов. В цветах дикорастущей «угрехели» лучше выявлен фиолетовый пигмент; больше окрашены в этот цвет и всходы; всхожесть семян у дикой формы ниже, что характерно вообще для диких форм. Следует отметить также, что у дикорастущей «угрехели» бобы растрескиваются легче.

В пределах этих двух групп можно выделить следующие разновидности [1]).

I. Культурные формы «угрехели»:

1. *Erv. Ervilia* v. *macrosperma* K c k e—Угрехели с крупными семенами, на $^1/_3$ больше обыкновенных семян (цвет и рисунок семян не приводится у автора; за неимением образцов этой разновидности приходится ограничиваться этим описанием).
2. » » v. *vulgaris* K c k e—Семена обыкновенных размеров (3,5—4,5 мм.) одноцветные, сероватого цвета с бледно-розовыми семядолями.
3. » » v. *gilva* m.—Семена обыкновенных размеров, розовые, почти одноцветные или с мелкими черноватыми пятнами. Семядоли разных цветов:
   a) f. *gilva*—α—семядоли желтовато-зеленые;
   b) f. *gilva*—β— » бледно-розовые;
   c) f. *gilva*—γ— » оранжевые;
4. » » v. *glauca* m.—Семена обыкновенных размеров, зеленоватые, почти одноцветные или с мелкими черноватыми пятнами. Семядоли разных цветов.
   a) f. *glauca*—α—семядоли желтовато-зеленые;
   b) f. *glauca*—β— » бледно-розовые;
   c) f. *glauca*—γ— » оранжевые.
5. » » v. *nigra* m.—Семена обыкновенных размеров; одноцветные, черные; семядоли бледно-розовые.
6. » » v. *punctata* K c k e.—Семена обыкновенных размеров, пятнистые, на сером фоне с многочисленными черноватыми пятнами и точками. Семядоли бледно-розовые.
7. » » v. *punctulata* m.—Семена обыкновенных размеров, точечные; на основном серо-розовом фоне множество мелких темно-коричневых точек. Семядоли разных цветов:
   a) f. *punctulata*—α—семядоли желтовато-зеленые;
   b) f. *punctulata*—β— » бледно-розовые.

[1]) Окраска обозначена по шкале цветов S a c c a r d o (17), а рисунок семян по Д е к а п р е л е в и ч у (18).

8. *Erv. Ervilia* v. *nigro-variegata* m.—Семена обыкновенных размеров, пестрые; на черном фоне множество мелких розоватых пятен и точек. Семядоли бледно-розоватые.

9. » » v. *atro-variegata* m.—Семена обыкновенных размеров, пестрые; на темно-буром фоне множество мелких розоватых пятен и точек. Семядоли бледно-розовые.

10. » » v. *gilvo-semivariegata* m.—Семена обыкновенных размеров, с рисунком; на фоне цвета кожи множество мелких черных точек и пятен вокруг рубчика. Семядоли бледно-розовые.

11. » » v. *georgica* m.—Семена по цвету и рисунку сходны с предыдущими, только вся поверхность семян кроме этого покрыта еще мелкими темнокоричневыми точками. Семядоли бледно-розовые.

12. » » v. *abyssinica* Vav.—(Образец получен от Н. И. Вавилова под этим названием). Семена обыкновенных размеров, с округленными ребрами; семена пестрые; на фоне темно-кирпичного цвета множество черноватых пятен и точек. Семядоли бледно-розовые.

II. Дикорастущие формы «угрехели».

13. *Er. Ervilia* v. *microsperma* m.—Семена мелкие, почти в 2 раза мельче обыкновенных (2—2,5 мм.); пестрые; на сером фоне множество мелких темно-коричневых и черных пятен и точек. Встречается в окрест. Тифлиса.

14. » » v. *pygmeaceae* Kcke.—карликовая разновидность. Эта разновидность Кернике, повидимому, относится к группе диких угрехели. За неимением образцов не представляется возможным дать более детальную характеристику этой разновидности.

Более детальное изучение угрехели разных стран несомненно выявит еще большее разнообразие форм этого растения.

Работа выполнена по предложению и под руководством Л. Л. Декапрелевича, за что и приношу ему глубокую благодарность.

Тифлис.
Ботанический сад.
Селекционный отдел.
1927 г.

A study of Ervum Ervilia L.—„ugreheli"—in Georgia.

By **G. I. Abessadze.**

Summary

At the beginning of this paper the author gives some historical informations about «ugreheli»—*Ervum Ervilia* L. (syn. *Vicia Ervilia* Willd.)—and points out its being an ancient culture for Georgia, where at present it grows in rather great quantities in the districts of Gori, Ahalkalaki aud Signah and in small quantities in the districts of Ahalzyh, Dushet and Racha.

As to the economic value of «ugreheli» the author points out its drough-resistance (grows very successfully in unirrigated districts and regions), its frost-resistance (bears well the local winter and the frosts in spring, may be therefore sown in autumn as well as early in spring), and its early maturing ($2^1/_2$—3 months), which allows to cultivate it in high mountains and to sow it as a catch crop (a comparatively small mass of vegetative parts reduces its value as a green manuring crop). Though inferior to other leguminous forage plants as to its productiveness, it occupies one of the first places as to its composition, which is shown in the following analysis: dry substance — 91,30% protein — 27,31, fat—0,65, nitrogen-free—extract—56,46, fiber—3,46, ashes—3,42. But a certain amount of a poison, which has a bad effect upon the cattle, reduces considerably ist value as a forage.

Than the author mentions that «ugreheli» is comparatively little studied, gives its detailed botanical characteristic, and describes several new varieties. He classifies them according to the same signs as are taken for basis in Kërnicke's classification, namely: the size, the colour and the design of seeds.

The author divides «ugreheli» into 2 groups: I—the group of cultivated «ugreheli» (Gr. Culta m.) that also includes weeds because the difference between them is a slight one, and II—the group of wild «ugreheli» (Gr. Spontanea m.). The diference between those two groups is chiefly of a quantitative character; the wild ugreheli, the whole plant as well as its every part is far smaller in size; the anthocyanic colouring of the sprouts and flowers is much more marked than that of the cultivated ugreheli; the germination of the seeds of the wild «ugreheli» is inferior to that of the cultivated varieties besides being slower, which is in general characteristic for the wild forms. It may be noticed that the beans of the wild ugreheli burst more easily.

Besides the 4 varieties of Kërnicke and 1 variety of Vavilov, the author recognises the following varieties and forms:

I. The cultivated «ugreheli»:

1. *Erv. Ervilia* v. *gilva* Abess.—Seeds of an ordinary size (3,5—4,5 mm.), rosy, nearly monochromatic or with small blackish spots. Cotyledons of different colours.
   a) f. *gilva*—α—Cotyledons yellowish—green.
   b) f. *gilva*—β— » rosy-tinted
   c) f. *gilva*—γ— » orange-coloured
2. » » v. *glauca* Abess.—Seeds of an ordinary size, greenish, nearly monochromatic or with small blackish spots. Cotyledons of different colours.
   a) f. *glauca*—α—cotyledons yellowish—green.
   b) f. *glauca*—β— » rosy-tinted
   c) f. *glauca*—γ— » orange-coloured.
3. » » v. *nigra* Abess.—Seeds of an ordinary size, monochromatic, black. Rosy-tinted cotyledons.
4. » » v. *punctulata* Abess.—Seeds of an ordinary size, punctuated—on a grayish-rosy ground a great number of small dark-brown points. Cotyledons of different colours.
   a) f. *punctulata*—α—cotyledons yellowish-green.
   b) f. *punctulata*—β— » rosy-tinted.
5. » » v. *nigro-variegata* Abess.—Seeds of an ordinary size, variegated,—on a black ground a great number of small rosy-tinted spots and points. Cotyledons rosy—tinted.
6. » » v. *atro-variegata* Abess.—Seeds of an ordinary size, variegated,—on a dark—brown ground a great number of small rosy-tinted spots and points. Cotyledons rosy-tinted.
7. » » v. *gilvo-semivariegata* Abess.—Seeds of an ordinary size, with a design: on a skin-coloured ground a great number of small black points and spots round the hilum. Cotyledons rosy-tinted.
8. » » v. *georgica* Abess.—Seeds like the precedent as to their colour and design, but they are marked all over with small dark-brown points. Cotyledons rosy-tinted.

II. The wild «ugreheli»:

9. *Erv. Ervilia* v. *microsperma* Abess.—Seeds small (2—2,5 mm.), nearly 2 times smaller than usually; variegated,—on a gray ground a great number of small dark-brown and black spots and points. Is met with in the outskirts of Tiflis.

Plant-breeding Section
Botanical Garden.
Tiflis. 1927.

В. Г. Александров, К. Ю. Абесадзе и Е. А. Макаревская.

Об ассимиляционной и транспирационной работе листьев основных кахетинских сортов.

(Материалы к познанию особенностей жизни виноградной лозы Кахетии).

В порядке изучения виноградных лоз произрастающих в Грузии, лоз местного происхождения, Физиологической Лабораторией Тифлисского Ботанического Сада было предпринято сравнительное исследование ассимиляционной и транспирационной способности листьев этих лоз. Исследование было произведено в течение лета 1926 г. над основными сортами лоз Кахетии: Саперави, Ркацители и Мцване. Саперави дает красное вино, другие два сорта—белое. Работали с лозами непривитыми, произроставшими на своих собственных корнях на винограднике Кахетинской Опытной Станции Виноградарства и Виноделия. За последнее время в Кахетии, родине изучаемых нами лоз, сильно распространилась филлоксера. Непривитых здоровых кустов осталось очень мало, громадное количество виноградников с непривитыми лозами погибло. Идет восстановление виноградников на подвоях из американских лоз. Для нашего исследования мы выбирали совершенно здоровые по внешнему виду лозы, с хорошо развитой листвой и обильно плодоносящие. Конечно, филлоксера на корнях и этих лоз наверное уже была, но еще не успела основательно повредить их.

Исследование наше можно разделить на три части. Первая—изучение накопления и растворения крахмала в листьях методом микроскопическим. Вторая—изучение ассимиляционной работы листьев вариантом метода Сакса (J. Sachs). Третья—изучение транспирационной способности листьев.

Методика собирания материала для микроскопического изучения и самого изучения его, применявшаяся нами, описана в достаточной мере подробно в работе Александрова с сотрудниками (1). Методика весьма несложная. Из средней части каждой половинки листа по обе стороны от главной жилки пробочными сверлами диаметром 8 мм—1 см вырезались диски и тотчас же помещались в спирт крепостью 95°. Диски

собирались в два срока: с 8-ми часов утра 1/VII до 8-ми часов утра 3/VII в первый срок и с 8-ми часов утра 28/VIII до 8-ми часов утра 30/VIII. Собирание материала производилось в эти сроки непрерывно с интервалами между каждым сбором в четыре часа. Так как размер дисков по отношению к размеру пластинки листа кахетинских сортов винограда незначителен, то можно было в течение 44 часов каждого срока диски вырезывать из одного и того же листа, по 13 дисков с той и другой стороны жилки листа, не нарушая нормального состояния ассимиляционной работы оперируемых листьев. Диски вырезались из мякоти листа, жилки более или менее крупные не повреждались. На каждом побеге учету подвергались три листа: лист нижней, средней и верхней зон побега. Для краткости в работе эти листья именуются листьями 1-го, 2-го и 3-го этажей. Лист нижней зоны (1-й этаж)—лист расположенный у основания побега, средней (2-й этаж)—в середине побега, верхней (3-й этаж)—у верхушки побега. Листья выбирались только вполне развитые и здоровые; очень молодые по внешнему виду листья, расположенные на конце побега, не исследовались. Обычно вполне развитых листьев к первому сроку сбора материала для исследования на каждом побеге любого сорта кахетинских виноградных лоз находилось не менее 15-ти. Следовательно между каждыми двумя листьями, подвергавшимися учету, на побеге находилось 4—5 листьев, с которыми никаких манипуляций не производилось.

В июле и в августе, в сроки собирания нами материала, виноградные лозы Опытной Станции находились в двух весьма различных состояниях. В начале июля происходило образование ягод, в конце августа—уже созревание ягод, первая половина этого периода.

Материал собирался всегда с двух кустов одного и того же сорта, более или менее одинаковых по габитусу, для взаимного контроля. Для контроля же на листьях одного куста диски вырезывались начиная из более верхнего района пластинки, ближайшего к вершине; на листьях другого куста, наоборот, из района пластинки листа ближайшего к основанию его. Конечно, все в пределах средней части листа. Наблюдения наши установили, что для листьев виноградной лозы материал собранный этими двумя несколько вариирующими путями дает одинаковую картину распределения крахмала в листе.

Следует отметить, что долина реки Алазань, где расположена т. н. внутренняя Кахетия (собственно Кахетия) отличается исключительным разнообазием хода метеорологических элементов, в особенности в середине лета. Частые грозы и дожди в эту пору года в районе вокруг Кахетинской Опытной Станции обычное явление. Приведем несколько данных, характеризующих состояние погоды во время наших опытов, представляющих собою средние из нормальных суточных наблюдений метеорологической станции при Опытной Станции.

Июль, 1-го, 2-го и 3-го. Температура воздуха: 18.7, 19.4 и 21.7.

Число часов солнечного сияния: 9.8, 6.3 и 11.8.

1-го июля к вечеру после 16 часов стало пасмурно. Ночью с 1-го на 2-е июля была сильная гроза и дождь (осадков 56.6 мм.). 2-го числа утром и первую половину дня облачность была значительна, около 9. Остальное время была ясная погода.

Разберем сначала изменения в содержании крахмала у листьев Саперави.

Для исследования мы производили поперечные разрезы листьев и обрабатывали их нужными реактивами, преимущественно раствором иода в иодистом калии. В наших рисунках мы приводим, однако, по техническим соображениям нередко лишь отдельные клетки с их содержимым, по нашему мнению типичным. Отдельные клетки можно было зарисовывать при больших увеличениях и передать расположение крахмальных зерен в пластидах. Зарисовывание производилось при объективе 7 и компенсационном окуляре 12.

8 ч. 1/VII. Рис. 1. Во всех трех этажах картина почти одинакова. В палисадных клетках пластиды сгруппированы сильнее у внутреннего конца клеток. Следующие за палисадными клетками, т. н. собирательные клетки, заключают крахмала меньше, чем в палисадных, в особенности клетки расположенные в непосредственной близости около жилок. В губчатой ткани крахмала несколько больше, чем в палисадной—гуще окрашивается от иода, но незначительно. В общем к 8 часам утра крахмал распределен более или менее равномерно по всему листу. Заполнение пластид крахмалом выражено вполне определенно, но зерна крахмала еще не достигли своей окончательной величины. Больше всего крахмала во 2-м этаже.

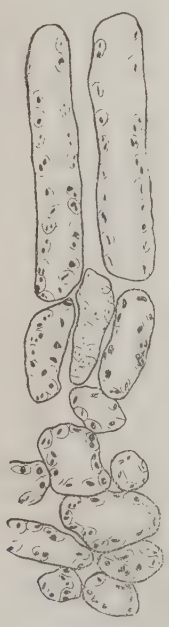


Рис. 1.

12 ч. 1/VII. Рис. 2. Крахмала значительно прибавилось.

16 ч. 1/VII. Состояние крахмала по сравнению с предшествующим сроком изменилось мало. То же самое следует отметить и относительно срока 20 ч.

Итак в течение дня 1/VII содержание крахмала в пластидах листа сорта Саперави изменялось незначительно. В полночь с 1-го на 2-е пробы совсем не были взяты. Была сильная гроза.

4 ч. 2/VII. Определенно выраженная разница в содержании крахмала листьев различных зон на побеге. В то время как нижние листья содержат крахмала почти столько же как и в 20 ч. предыдущего дня, из пластид более верхних листьев крахмал в значительной мере исчез, в особенности из листа средней зоны (рис. 3).

8 ч. 2.VII. Трудно уловимые изменения в содержании крахмала по сравнению с предыдущим сроком.

12 ч. 2.VII. Сильное уменьшение крахмала в листьях нижней и средней зон (рис. 4) и некоторое увеличение, вполне заметное, в листьях верхней зоны.

16 ч. Наступает опять повышение содержания крахмала в пластидах листьев нижней и средней зон (рис. 5). В листьях верхней зоны изменений после 12 ч. не наблюдается.

20 ч. Наступает уменьшение крахмала в клетках собирательного слоя 1-го и 2-го этажей. В верхнем этаже без резких изменений по сравнению с предыдущими сроками.

24 ч. Значительное (местами) уменьшение крахмала в листьях нижней зоны, слабое в средней и вполне определенно выраженное увеличение в листьях верхней зоны.

4 ч. и 8 ч. 3.VII. по сравнению с предыдущим сроком небольшое, но определенно выраженное уменьшение содержания крахмала. При этом уменьшение крахмала более интенсивно выражено в листьях верхней и в особенности средней зоны, нежели нижней.

Рис. 2.

В итоге рассмотрения изменения крахмала в течение двух суток начала июля месяца в листьях сорта виноградной лозы Саперави, произрастающей в Кахетии, следует прежде всего подчеркнуть, что колебания в содержании крахмала за этот период днем весьма незначительны. Лишь к полуночи, а также к 4-м часам утра, наблюдается вполне определенно выраженное уменьшение крахмала в пластидах. Резче всего освобождение от крахмала выявляется в собирательных клетках, промежуточных между палисадными клетками и клетками, окружающими жилку листа. Слабее всего изменения в количестве и числе крахмальных зерен происходят в губчатой паренхиме. Листья, расположенные на побеге на различном расстоянии от основания побега, ведут себя несколько различно. Мобилизация и конденсация крахмала в листьях средней зоны была более заметна, нежели в листьях нижней в соответствующие сроки наблюдения. Что, касается листьев верхней зоны, то почти вплоть до 4 ч. утра крахмала в них было всегда много, от 4 ч. и до 8 ч. наступало быстрое освобождение пластид. Постоянное обильное накопление крахмала в верхних листьях в течение суток есть несомненно следствие того, что верхние листья оттягивают к себе ассимиляты накопляемые нижними. На это обстоятельство уже указывалось Александровым с сотрудниками (1).

Зависимость состояния отложений крахмала в листьях от состояния погоды достаточно ясно проявляется в различии накопления его 1-го и 2-го июля. Первый день был более пасмурный, потому динамика изменений отложений крахмала выражена в этот день не так отчетливо по сравнению со вторым днем.

Поведение крахмала в листьях другого сорта Ркацители в значительной мере подобно тому же у Саперави. В первый день наблюдений накопление крахмала, начинаясь с 8 ч., продолжается до 20 ч. К 4-м ча-

сам утра следующего дня (2.VII) в листьях нижней и средней зоны количество крахмала уменьшается и продолжается это уменьшение до 12 ч. когда наступает крахмальный минимум. В листьях верхней зоны минимум наблюдался уже в 4 ч., а с 8 ч. уже ясно обнаружилось накопление крахмала. Но общее уменьшение крахмала к вечеру второго дня начинается раньше в листьях нижней зоны, потому что во второй день вечером погода была значительно лучше нежели вечером первого дня (тогда было сильно пасмурно). Поэтому передвижение крахмала из нижних листьев в верхние во второй день шло энергичнее. И действительно, уменьшение крахмала в листе третьяго этажа стало заметно лишь в 24 ч. 2.VII, в то время, когда для листьев 1-го этажа уже наступил крахмальный минимум. Минимум для листа второго этажа наступил в 4 ч. 3.VII, и для третьего тоже в 4 ч.

Рис. 3.

Такая же картина в распределении крахмала наблюдалась и в листьях третьего сорта—Мцване. Также наблюдалось начало уменьшения крахмала в нижних листьях уже с вечера (20 ч.), в верхних значительно позднее (24 ч.). Минимальное содержание крахмала в нижних листьях имело место между 4-мя и 8-ю часами, а в верхних уже к 4-м часам. Верхние листья не только отнимают углеводы от нижних листьев, но и мобилизуют крахмал быстрее последних. Скорее всего крахмал растворяется в клетках ближайших к жилке, инертнее всего крахмал в губчатой паренхиме. Но никогда ни в каких клетках полного отсутствия крахмала не наблюдалось. Последний факт находится в определенной противуположности с поведением крахмала в листьях травянистых растений, а в особенности в листьях снабженных обкладками, напр. у сетарии, портулака и др. (1).

В конце августа содержание крахмала в листьях винограда по сравнению с таковым в начале июля вообще уменьшилось, поэтому минимум содержания крахмала в августовских опытах совпадал с полным отсутствием его. Но ход изменения в степени заполнения пластид крахмалом с 28-го по 30-е августа таков же как и в июле.

Приведем для примера результаты наблюдений над листьями Саперави.

8 ч. 28.VIII. Крахмала во всех трех зонах нет.

12 и 16 ч. Крахмал постепенно накопляется.

20 ч. В листьях нижней зоны крахмала почти уже нет, остатки его сохранились лишь в губчатой и палисадной паренхиме, средняя часть листа почти пустая. В листе средней зоны крахмал тоже в значительной мере мобилизирован.

24 ч. Крахмала почти нет, следы.

4 ч. 29.VIII. Крахмал сохранился, и то лишь местами, около жилок в губчатой паренхиме.

8 ч.—12 ч.—16 ч. 29.VIII. Крахмал постепенно накопляется.

20 ч. В листьях нижней зоны крахмала почти нет. В листьях средней зоны крахмал еще продолжает накопляться, но не с тою интенсивностью, как в предшествующие сроки.

24 ч. Окончательное освобождение от крахмала листьев нижней зоны и сильное уменьшение в листьях средней зоны.

Изменения в количестве крахмала у Ркацители и Мцване во многом сходны с Саперави, при незначительных уклонениях в деталях. Рассмотрим Ркацители.

8 ч. 28.VIII. Нижняя зона—нет крахмала. Средняя зона—только кое-где встречаются очень мелкие зерна. Верхняя зона—очень мелкий крахмал в палисадной ткани, в губчатой крахмала нет. Много довольно клеток с особенно крупными зернами крахмала, величина которых не меняется почти во все периоды дня. Об этих клетках упоминалось в работе Александрова и Макаревской (**2**). В настоящей работе мы таких своеобразных отложений крахмала касаться не будем, нас занимают только нормальные.

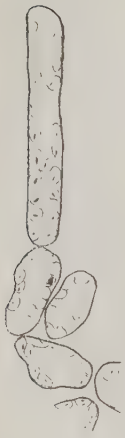


Рис. 4.

12 ч. и 16 ч. 28.VIII. Постепенное накопление крахмала, весьма слабое в листьях нижней зоны и более сильное в листьях средней и верхней зон.

20 ч. Уменьшение крахмала в листьях нижней и средней зон и слабое увеличение в листьях верхней зоны (перемещение из нижних!).

24 ч. Листья нижней и средней зон почти пустые, только около жилок еще задержалось некоторое количество крахмала. В листе верхней зоны освобожден только самый нижний слой губчатой ткани; в других клетках крахмал есть.

4 ч. 29.VIII. Листья нижней и средней зон почти пустые, лишь местами попадается очень редко разбросанный и мелкий крахмал. В листьях верхней зоны свободна вся губчатая ткань, крахмал присутствует в небольшом количестве лишь в клетках собирательного слоя и местами в палисадной ткани, но в редких клетках.

8 ч.—12 ч.—16 ч.—20 ч. Постепенное увеличение количества крахмала в листьях всех трех зон.

24 ч. 29.VIII. Почти полная эвакуация крахмала из листьев нижней зоны, заметное уменьшение в листьях средней, но в верхних листьях содержание крахмала совершенно не изменилось по сравнению с 20 ч.

4 ч. 30.VIII. Уменьшение крахмала по сравнению с предшествующим сроком во всех листьях. В верхних листьях крахмала еще много, в средних—остатки, в нижних—отсутствие.

Состояние погоды в течение 28, 29 и 30 августа было следующее. Температура воздуха: 23.7, 25.3 и 24.4° С.

Число часов солнечного сияния: 5.7, 10.8 и 3.5.

28-го августа утро было облачное, вечер ясный. 29-го августа утро ясное, вторая половина дня облачная. 30-го пасмурное утро.

В общем характер изменений в содержании крахмала в августе такой же, как и в июле. Только в августе заполнение пластид крахмалом уже не достигало такой величины как в первый срок наблюдений. В чем причина сего явления сказать трудно. Или пластиды работали с меньшей энергией, или отведение ассимилятов из листьев совершалось быстрее, или же повышенная температура частичным обезвоживанием листьев вызывала растворение крахмала.

Не вдаваясь в теоретические рассуждения изложим результаты наших опытов над ассимиляцией и транспирацией листьев интересующих нас сортов виноградных лоз.

Рис. 5.

Для учета интенсивности ассимиляции пользовались методом половинок Сакса. До восхода солнца (в 6 час.) на побегах с листьев 1-го, 3-го, 6-го, 9-го и 12-го этажей отрезались половинки. Вторая половинка с главной жилкой оставалась на побеге. Отрезанные половинки приносились в лабораторию и там опускались в воду на срок в 15 минут. После этого пробочными сверлами разных размеров (три сверла диаметром 12, 45 и 120 миллиметров) вырезались диски с каждой половинки. Крупные жилки оставались нетронутыми. Диски потом сушили в бумажных конвертах с соответствующею надписью при 100° С. в течение 6-ти часов.

Через 4 часа (в 10 ч.) у побегов отрезались вторые половинки (с главною жилкою) и обрабатывались также как и половинки взятые вначале опыта. То же самое повторялось в промежуток времени между 14 ч. и 18 ч., т. е. в 14 ч. брали первые половинки, а в 18 ч.—вторые. Собирая материал в течение летнего дня два раза с интервалами между каждым в четыре часа мы намеревались учесть интенсивность ассимиляции листьев винограда за различные периоды дня. Специальных постановок опыта для установления величины оттока ассимилятов из листьев мы не предпринимали. Наши опыты имеют сравнительный характер. При том учет оттока ассимилятов рекомендованный Саксом, конечно, не может дать реальных представлений об истинной величине этого процесса. Наши микроскопические наблюдения убедили нас, что между 4 ч. и 8 ч. крахмала всегда в листьях содержится минимальное количество, а между 14 и 18 часами—максимальное, заметный отток его наступает с заходом солнца. Промежуточный дневной отток простыми манипуляциями взвешивания определить невозможно.

По окончании опытов собранный материал еще раз высушивался в тарированных с притертыми крышками стаканчиках в течение 6-ти часов при 110° С. После окончательного высушивания диски взвешивались и на основании площади дисков для каждой половинки определялась величина веса 1 кв. дециметра листа в высушенном состоянии в миллиграммах. Разница в весе кв. дециметра половинок взятых в 6 и 10 ч., а также 14 и 18 ч., т. е. в разные сроки дня дала нам материал для сравнения ассимиляционной мощи листьев основных сортов виноградных лоз Кахетии.

Опыты велись в течение времени от 5.IX и до 12.X 1926 г. с интервалами между каждым в 14 дней. Перейдем к описанию результатов опытов.

Опыты производились на лозах растущих в винограднике Кахетинской Опытной Станции. В указанные выше сроки половинки собирались всегда с двух побегов для контроля. В таблицах приводятся средние из результатов полученных на одноименных листьях двух побегов. Положительная величина привеса была почти во все время опытов, только в самый последний срок, в октябре вместо привеса листьев была обнаружена убыль. На такие случаи будет особо указано. Опыты по учету ассимиляционной работы были поставлены не только над нормальными побегами, выросшими как результат соответствующей подрезки лозы, но и над побегами побочными, развивающимися из пазухи листьев нормальных побегов в течение лета. Эти побеги, обычно обрываемые виноградарями (пасынкование) носят название пасынков. Определение ассимиляции пасынков представляет некоторый интерес для обоснования рациональности удаления их при пасынковании.

Табл. 1. Ассимиляция листьев. Нормальные побеги.

	5.IX.				22.IX.				7.X.			
	Сап.		Рка.		Сап.		Рка.		Сап.		Рка.	
Эт.	а.	р.	а.	р.	а.	р.	а.	р.	а.	р.	а.	р.
1.	54	83	39	54	66	77	92	95	—	50	89	101
3.	66	54	—14	74	—35	—27	77	7	87	95	111	73
6.	42	27	56	65	—26	19	62	—25	35	87	104	89
9.	72	18	46	52	22	—29	75	74	44	57	134	89
12.	36	13	51	54	33	8	75	46	79	17	63	32
Сред.	54	39	36	60	12	10	76	39	61	61	100	77

В первом столбце нашей таблицы «Эт.» показаны этажи расположения листьев на побегах, считая от основания побега к верхушке его. В следующих столбцах для каждого дня наблюдения и каждого из двух сортов, Саперави и Ркацители, приводятся в миллиграммах на 1 кв. дециметр поверхности листа увеличение веса листа после экспозиции: «а»

для периода 6—10 ч., «р» для периода 14—18 ч. В нижней строке помещены средние увеличения веса единицы поверхности листа для всех пяти этажей.

Для учета интенсивности ассимиляции было выбрано лишь два сорта Саперави и Ркацители, так как согласно анатомическому обследованию листьев основных сортов Кахетии, эти два сорта определенно отличаются друг от друга (**3**). Было установлено, что мощность ассимиляционной ткани у Ркацители развита сильнее. В практике виноградарства установлена особо выгодная рентабельность Ркацители. Однако, и Саперави и Ркацители представляют собою ценнейшие сорта Кахетии. Как видно из таблицы 1, листья Ркацители работают при одних и тех же условиях энергичнее Саперави. Средние увеличения веса за все три срока опытов для Саперави будут в первую половину дня 42 мгр., во вторую—37 мгр.; соответственно для Ркацители:—71 и 50 мгр. Во вторую половину дня ассимиляция у обоих сортов слабее. Согласно наблюдениям Костычева (**4**) последнее обстоятельство является следствием накопления ассимилятов, ограничивающих энергичность процесса. Возможно, что быстрым отведением ассимилятов объясняется и более энергичная ассимиляция в последний срок—7.X, когда шло усиленное созревание ягод и отток к ним ассимилятов из листьев. Наблюдения Александрова и Макаревской (**2**) показали действительно весьма слабое содержание крахмала в пластидах листьев в период созревания ягод. Тогда как известно в период созревания ягод в последних идет усиленное накопление углеводов. Интересно, что и температура воздуха и число часов солнечного сияния 5-го сентября были выше, нежели 7-го октября. 5.IX: t. 15,9° С, сияние 8,4 ч.; 7.X: t. 9,4° С, сияние 5,1 ч. Но влажность в сентябре была значительно больше, в первый срок относительная влажность равна 75, во второй 54. Быть может, в придачу к оттягивающему ассимиляты влиянию усиленного созревания ягод, на повышение энергии ассимиляции в октябре еще благоприятно действовала сухость воздуха. Согласно Молишу (**5**) относительный недостаток воды в листе вызывает более легкую мобилизацию нерастворимых в воде углеводов (крахмала). Пластиды освобождаются и начинают усиленно вновь накоплять крахмал. Поражает ничтожность ассимиляции у Саперави 22-го сентября, хотя метеорологические условия в этот день не отличались значительно от 5.IX. Температура воздуха 16.9° С, число часов солнечного сияния 10, относительная влажность 71. Так как листья Ркацители 22.IX ассимилировали даже несколько энергичнее нежели 5.IX, то остается предположить, что не смотря на тщательность выбора все же куст Саперави, выбранный для опыта 22-го сентября оказался больным. Следует отметить, действительно исключительную пораженность филлоксерою кустов Саперави. Но возможно и другое предположение.

Перейдем к рассмотрению ассимиляции листьев пасынков, таблица 2.

Табл. 2. Ассимиляция листьев. Пасынки.

	5.IX.				24.IX.				12.X.			
	Сап.		Ркa.		Сап.		Ркa.		Сап.		Ркa.	
Эт.	a.	p.	a.	p.	a.	p.	a.	p.	a.	p.	a.	p.
1.	10	3	1	—	—4	4	—3	11	0	10	—2	—1
3.	3	6	13	8	—3	—4	10	6	8	9	—2	—2
5.	7	0	10	3	—4	—5	0	7	3	4	1	—2
7.	10	1	7	2	0	—1	2	7	0	8	10	1
Сред.	8	3	8	4	—3	—2	2	8	3	8	2	—2

Через день после 22.IX, именно 24.IX, листья пасынков Саперави тоже проявили наиболее слабую ассимиляцию. Саперави поспевает заметно раньше, нежели Ркацители (около недели на винограднике Опытной Станции). Поэтому безусловно слабое накопление ассимилятов листьями Саперави в конце сентября вызвано энергичной эвакуацией их в ягоды, находящиеся в то время в периоде усиленного накопления углеводов. Совпадение рвзультатов с нормальными побегами и с пасынками, и при том в различные дни, свидетельствует в пользу нашего предположения. Нельзя однако не подчеркнуть того обстоятельства, что данные получаемые методом Сакса могут иметь весьма относительное значение, и если не учитывать состояние вегетации растения, то могут привести к весьма нереальным заключениям. Но 24.IX был на лицо также фактор ослабляющий ассимиляцию вообще, это—некоторая пасмурность в первую половину дня. Температура и относительная влажность были высоки 14.4°C и 81.

При рассмотрении таблицы 2-й бросается в глаза малая интенсивность увеличения веса единицы поверхности листьев пасынков по сравнению с листьями нормальных побегов. Отсюда можно бы было вывести заключение о весьма слабой ассимиляционной способности листьев пасынков. Однако несколько более детальная обработка материала показывает иное.

Прежде всего следует обратить внимание на то, что листья пасынков очень нежны и тонки по сравнению с листьями нормальных побегов. Так, средние веса одного квадратного дециметра листьев пасынков, собранных в 6 ч. утра, т. е. в момент, когда листья наиболее пусты от крахмала, для всех трех сроков опытов будут равны у Саперави 40 мгр. у Ркацители 38 мгр. На нормальных побегах у Саперави будет равно 575 мгр., у Ркацители 589 мгр. Следовательно веса обезкрахмаленных листьев у пасынков почти равны, у нормальных побегов листья Ркацители тяжелее листьев Саперави. Приводимые величины касаются только мякоти листа без сколько-нибудь выдающихся жилок, т. е. однородных участков листовой пластинки. Если это так, то по весу единицы площади листа можно вывести заключение о толщине пластинки листа. Действительно, произведенными измерениями установлено, что листья нормальных побегов Ркацители толще таковых Саперави. Конечно, не может

быть сомнения, что для определения величины веса пластинки листа наиболее рационально пользоваться теми периодами, когда листья наиболее полно лишены ассимилятов. Тогда можно получить величины наиболее постоянные. Еще может было бы лучше пользоваться листьями выдержанными некоторое время в темноте.

Итак, листья нормальных побегов Саперави в 14 раз тяжелее листьев пасынков, а у Ркацители в 16 раз. Следовательно, ассимилирующая листовая масса на единицу поверхности у листьев нормальных побегов гораздо солиднее нежели у пасынков. Расчитаем интенсивность ассимиляции на вес единицы площади листа. Среднее ассимиляционной энергии Саперави для до и послеполуденного периодов вместе будет 40 мгр. на кв. дцм., Ркацители 65 мгр. Это для нормальных побегов, для пасынков соответственно 3 и 4 мгр. Отношение этих величин к весу единицы площади листьев, выражающих величину ассимилирующей листовой массы, будет равно: Саперави, нормальные побеги 7, пасынки 7; Ркацители, нормальные побеги 11, пасынки 11. При рассчете на единицу только поверхности листа листья нормальных побегов Саперави ассимилируют в 14 раз энергичнее листьев пасынков, Ркацители—в 16 раз. При перечете же величин ассимиляции на единицу поверхности еще на величину массы этой поверхности ассимиляция нормальных листьев и листьев пасынков оказывается одинаковой совершенно. Вообще способы рассчетов величин ассимиляции и транспирации, в особенности при экологических исследованиях, представляют собой обычный камень предкновения исследователей. Ценность таких исследований спасает только то, что они имеют сравнительный характер. Известно ведь, что и вес и площадь всякого листа на растении меняется в течение дня в зависимости от накопления ассимилятов и содержания воды в листе в тот или другой момент.

В итоге, при всяких рассчетах величины ассимиляции, листья Ркацители ассимилируют энергичнее листьев Саперави.

Перейдем к рассмотрению интенсивности транспирации листьев виноградных лоз Кахетии.

Интенсивность транспирации мы исследовали у листьев трех сортов. Всегда опыт производился над листьями одноименных этажей, собранных с двух побегов. Данные таблиц есть средние из двух результатов. Опыты производились как над листьями нормальных побегов так и над листьями пасынков. С нормальных побегов листья 1, 3, 9 и 12 этажей; с пасынков 1, 3, 5 и 7 этажей, т. е., по возможности, листья всех зон.

Отрезав до восхода солнца листья с черешками на побегах лоз виноградника Опытной Станции, в ботанизирке переносили опытный материал в лабораторию. Там под водой обновлялись срезы на нижней части черешков и листья черешками опускались в баночки с водой из тонкого стекла (легкие) емкостью 50 куб. см. Горло баночки закупоривалось пробкою с вырезанным отверстием, а пространство между черешком и отверстием пробки замазывалось пластическою замазкою (мел + касто-

ровое масло). Затем производилось немедленное взвешивание баночек в определенном заранее порядке. Баночки расставлялись в лаборатории на особых столах на таком расстоянии друг от друга, чтобы листья не мешали взаимно. Взвешивание баночек производилось через каждые 4 часа. После окончания опыта производилось определение площади листьев путем получения отпечатков с них на бумаге смоченной двухромокалиевой солью (2%) и обводкою отпечатков планиметром. Кроме обычной, только что описанной, монтировки опытов с листьями пасынков, параллельно устанавливались еще листья не только с черешками, но и с участками междоузлий, к которым черешки прикреплены, при этом участок нижнего междоузлия опускался в воду, верхнего замазывался замазкою.

Табл. 3. Транспирация листьев. Нормальные побеги.

	11.IX.						1.X.					
	Сапер.			Ркацит.			Сапер.			Ркацит.		
Эт.	a.	m.	p.	a.	m.	p.	a.	m.	p.	a.	m.	p.
1.	82	51	67	80	68	65	55	76	73	71	88	81
5.	52	48	55	79	73	54	54	109	113	75	84	85
9.	89	79	74	82	75	54	96	119	108	111	127	72
12.	108	82	89	88	83	70	95	110	74	110	133	149
Сред.	83	65	71	82	75	61	75	104	92	92	108	97
Общ. Сред.	(73)			(73)				(90)			(99)	

Рассчет интенсивности транспирации производился в миллиграммах на 1 кв. дециметр *площади* листа (не поверхности—поверхность листа принимается в два раза большая площади). Цифры таблиц по интенсивности транспирации, результат работы листа за 4-ре часа: период 6,5 ч.—10,5 ч. обозначен в таблице буквою «а», период 10,5 ч.—14,5 ч. буквою «m», период 14,5 ч.—18,5 ч. буквою «р».

Как видно из общего среднего в сентябре листья Ркацители испаряли одинаково с листьями Саперави, а в октябре заметно больше. Этот факт находится в полном согласии с результатами опытов произведенными в свое время Александровым (6 и 7), обнаружившими, что органы транспирирующие вследствие своей организации особенно сильно по сравнению с аналогичными органами, ассимилируют тоже энергичнее. Ркацители свойственна по сравнению с Саперави, как было уже упомянуто выше, более гелиофитная структура (термин В. Л. Комарова). Поэтому Ркацители должен и ассимилировать и транспирировать энергичнее Саперави. Результаты наших опытов подтверждают это предположение. Следует добавить еще, что опыты велись в очень светлой комнате, но листья от действия прямых солнечных лучей были защищены.

Опыты по определению интенсивности транспирации были произведены и с листьями сорта Мцване. Вот средние результатов опытов. В сентябре: (72, 63, 66) 67 мгр.; в октябре: (61, 86, 77) 75 мгр. на 1 кв.

дцм. площади листа за 4-ре часа транспирации. Мцване наименее рентабельный сорт Кахетии. Интенсивность его жизненных функций также, повидимому, наименьшая.

Известно, что листья Сеперави имеют на нижней стороне значительно более густой волосяной покров, нежели Мцване и Ркацители. Листья Ркацители даже можно признать почти голыми. Но, однако, транспирация листьев Мцване определенно менее значительна, чем Саперави, хотя волосяной покров Саперави гуще. Следовательно, наличие густого или редкого волосяного покрова не может быть доминирующею причиною в различии интенсивности транспирации листьев. Соотношения величин интенсивностей транспирации, найденных для нормальных побегов сохраняются и для листьев пасынков. Листья пасынков почти голы у всех трех сортов. Поэтому с большой долей вероятия можно утверждать, что волоски сильного понижающего влияния на интенсивность транспирации листьев виноградных лоз Кахетии не проявляют. Приступая к рассмотрению интенсивности транспирации листьев пасынков следует указать, что листья монтированные для опыта просто с черешками и листья с участками междоузлия по интенсивности транспирации, как и следовало ожидать, не отличались заметно друг от друга.

Табл. 4. Транспирация листьев. Пасынки.

	I.IX.						28.IX.					
	Сапер.			Ркацит.			Сапер.			Ркацит.		
Эт.	a.	m.	p.	a.	m.	p.	a.	m.	p.	a.	m.	p.
1.	80	96	66	87	97	65	95	91	85	90	91	83
3.	72	68	50	121	115	105	76	62	40	93	84	69
5.	77	61	46	97	99	71	74	73	57	93	90	94
7.	42	37	29	97	78	54	65	65	59	79	82	68
Средн.	68	66	48	101	97	74	78	73	60	89	87	79
Общ. средн.	(61)				(91)			(70)			(85)	

Как видно из табл. 4 и у пасынков листья Саперави транспирируют меньше листьев Ркацители. Листья Мцване в первый срок опытов транспирировали значительно больше Саперави, во второй, наоборот, меньше. Вот средние транспирации Мцване. I.IX: (97, 81, 65) 81; 28.IX: (63, 58, 56) 59 мгр.

Итак листья пасынков на единицу поверхности листа ассимилируют раз в 15 меньше нежели листья нормальных побегов, транспирируют же они почти одинаково. Следовательно, при весьма слабой ассимиляционной способности, листья пасынков, испаряя много воды, являются своего рода полупаразитами. Они отнимают от лозы воду, но не компенсируют этого, равноценной по интенсивности ассимиляционной работой. Тонкость пластинки листьев пасынков и, вследствие этого, малая ассимилирующая масса на единицу поверхности служит причиною весьма малой продуктивности их ассимиляционной работы. Но транспирация, однако, являясь в значительной мере функцией только поверхности органа, от тонкости

пластинки листа при достаточном снабжении его водой, нисколько не понижается. Пасынки по характеру строения листьев и по ряду других признаков следует признать за поросль виноградного куста.

Из результатов наших опытов можно вывести ряд заключений как теоретического так и практического характера.

Прежде всего расчисление величины ассимиляции листа на единицу поверхности его не всегда является рациональным, так как ассимиляция находится в тесной зависимости от величины ассимилирующей массы листа. Ассимилирующая масса листа частично выявлена в толщине листа, т. е. чем толще будет лист, тем больше ассимилирующей массы будет соответствовать единице листовой поверхности. Поэтому методом Сакса можно работать лишь с листьями неразличающимися резко по толщине. Лучше всего перечислять интенсивность ассимиляции на вес единицы поверхности пустого от ассимилятов листа, т. е. участков листьев взятых в первую половину времени от восхода солнца до полудня, точнее часа через два после восхода солнца. (К этому периоду листья на юге наиболее полно освобождены от крахмала). Такое комбинированное расчисление на вес единицы поверхности листа дает по нашему мнению наиболее сравнимые результаты.

Транспирация листа находится в большой зависимости от поверхности этого органа. И для одинаковых биологических классов зависимость интенсивности транспирации от величины поверхности выражена ярче, нежели от величины массы транспирирующего органа. Поэтому интенсивность транспирации надежнее расчислять на единицу поверхности дабы получить материал годный для сравнения при экологических исследованиях. Расчислять, разумеется, необходимо на поверхность листа приведенного в полное тургесцентное состояние.

С точки зрения практического виноградарства из результатов наших опытов видна рациональность применяемого удаления пасынков. Пасынки при весьма слабой ассимиляции на единицу поверхности своих листьев, испаряют этими листьями почти столько же, как и листья нормальных побегов. Следовательно пасынки являются своего рода полупаразитами лозы, расходующими непроизводительно водные запасы лозы. Поэтому удаление пасынков и возможно более ранее с этой точки зрения является желательным. Но дабы окончательно и безоговорочно рекомендовать возможно более ранее удаление пасынков необходимо детальное изучение соотношений между лозой и ея пасынками.

Ркацители и ассимилирует и транспирирует энергичнее Саперави. Большая энергичность хода интересующих нас процессов у Ркацители свидетельствует в пользу того, что Ркацители есть растение более гелиофитное и должно быть культивируемо на более инсолируемых склонах. Саперави же может вынести некоторое затенение и, даже, может быть, с пользою для его ассимиляционной работы.

Работа выполнена в Физиологической Лаборатории Тифлисского Ботанического Сада. Июнь 1927 г. Работа № 52.

Литература.

1. В. **Александров, А. Тимофеев, К. Цхакая** и **М. Шанидзе.** Журнал Русск. Ботан. Общ. 1926, 11,

2. **В. Александров** и **Е. Макаревская.** Записки научн. прикл. отд. Тифл. Бот. Сада. 1926, 5.

3. **В. Александров.** Вестник плодоводства, виноградарства и огородничества. 1926.

4. **S. Kostytschew, M. Kudriavzewa, W. Moissejewa** und. **M. Smirnowa.** Planta. 1926. 1.

5. **H Molisch.** Ber. DBG. 1921, 39.

6. **В. Александров.** Вестник Тифл. Ботан. Сада. 1922.

7. **В. Александров.** Записки научн.-прикл Отд. Тифл. Ботан. Сада. 1923, 3.

Перечень рисунков.

Рис. 1.	Сеперави.	8 ч.	1. VI
» 2.	»	12 ч.	»
» 3.	»	4 ч.	2. VII.
» 4.	»	12 ч.	»
» 5.	»	16 ч.	»

W. G. Alexandrov. K. I. Abessadze und E. A. Makarewskaja.

Zur Frage der Assimilations und Transpirationsarbeit der Blätter an den Grundsorten der Weinreben Kachetiens.

Die Blätter der Wasserschosse assimiliren auf die Einheit der Oberfläche des Blattes 15 mal weniger als die Blätter der normalen Triebe, dagegen transpiriren sie beinahe gleich. Folglich erscheinen die Blätter der Wasserschosse als Halbparasite bei sehr schwacher Assimilationsfähigkeit, indem sie stark Wasser verdunsten. Sie beanspruchen von der Weinrebe Wasser, aber sie kompensiren das nicht durch gleichwertige Intensität der Assimilationsarbeit. Die Dünne der Blattfläche der Wasserschosse und infolgedessen die geringe assimilirende Masse auf die Einheit der Oberfläche ist die Ursache der sehr geringen Produktivität ihrer Assimilationsarbeit. Jedoch erleidet die Transpiration wegen der Dünne der Blattflächen bei genügender Wasserversorgung keine Erniedrigung, indem sie in bedeutendem Maasse nur als Funktion der Oberfläche des Organs erscheint. Die Wasserschosse muss man nach dem Charakter der Blattstruktur und einer Reihe anderer Merkmale als Schösslinge des Weinstockes betrachten.

Die Ausrechnung der Assimilationsgrösse des Blattes auf die Einheit der Oberfläche ist nicht immer rationell, da sich die Assimilation in enger

Abhängigkeit von der Grösse der assimilirenden Masse des Blattes befindet. Von der assimilirenden Masse des Blattes kann man teilweise nach der Dicke des Blattes urteilen, d. h. je dicker das Blatt ist, desto mehr wird die assimilirende Masse der Einheit der Blattoberfläche entsprechen. Daher kann man nach der Methode Sachs nur mit den Blättern arbeiten, die sich nicht scharf, in Bezug auf die Dicke, unterscheiden. Am besten ist es die Intensität der Assimilation auf das Gewicht der Einheiten der Oberfläche des assimilatenfreien Blattes zu berechnen, d. h. die Blattteile, welche im Zeitraume von Sonnenaufgang bis Mittag genommen wurden, ungefähr zwei Stunden nach Sonnenaufgang. Zu dieser Zeit sind die Blätter im Süden vollständig stärkefrei. Solch eine kombinirte Berechnung auf das Gewicht der Einheit der Blattoberfläche liefert nach unserer Meinung die meisten Vergleichsresultate.

Bei der Berechnung auf die Einheit ihrer Oberfläche assimiliren die Blätter der Wasserschosse 15 mal schwächer als die Blätter der normalen Triebe, aber, bei dem Berechnen auf Gewichte der Einheit der Blattfläche ist die Assimilation der Bltäter der Wasserschosse und normalen Triebe einander gleich. Die Transpiration des Blattes ist in grossem Maasse von der Oberfläche dieses Organes abhängig, sie ist für gleiche biologische Klassen der Abhängigkeit der Transpirationsintensität von der Grösse der Oberfläche stärker ausgeprägt, als von der Grösse der Masse des transpirirenden Organes. Daher ist es sicherer, die Transpirationsintensität auf die Einheit der Oberfläche zu berechnen, um taugliches Material zur Vergleichung bei den ökologischen Untersuchungen zu erhalten. Natürlich muss man die Berechnung auf die Oberfläche des Blattes, welches in den völligen Turgenzzustand gebracht ist, ausführen.

Von dem Gesichtspunkte des practischen Weinbaues ist aus den Resultaten unserer Versuche zu ersehen, das die angewandte Entfernung der Wasserschosse rationell ist. Die Wasserschosse verdunsten bei sehr schwacher Assimilation auf die Einheit ihrer Blätter, beinahe so viel wie die Blätter der normalen Triebe. Folglich bilden die Wassersshosse eine Art von Halbparasiten der Weinrebe, welche die Wasservorräte der Rebe nicht produktiv verbrauchen. Daher ist die Entfernung der Wasserschosse, nach Möglichkeit recht früh, von diesem Gesichtspunkte aus wünschenswert. Um jedoch endgültig und unwiderruflich das möglichst frühe Entfernen der Wasserschosse zu empfehlen, ist eine detaillirte Untersuchung der Verhältnisse, zwischen der Weinrebe und ihren Wasserschossen notwendig.

Rkaziteli, eine der Kachetiner Sorten, assimilirt und transpirirt energischer als Saperavi (eine andere verbreitete Kachetiner Sorte). Die grosse Energie des Prozessganges bei Rkaziteli und auch der Bau seiner Blätter sprechen zu Gunsten dessen, dass Rkaziteli eine mehr heliophyte Pflanze ist und auf mehr insolirte Abhänge kultivirt werden muss. Saperavi dagegen kann eine mehr schattige Lage vertragen und dieses kann sogar für ihre Assimilirungsarbeit von Nutzen sein.

Л. Я. Церетели.

Грибы, собранные на виноградной лозе в районе Сакарской Опытной Станции виноградарства и виноделия.

Нижепомещаемый список составлен на основании материала, собранного при рекогносцировочном обследовании района Сакарской Опытной Станции виноградарства и виноделия, которое было выполнено по заданиям Кабинета Фитопатологии Тифлисского Ботанического Сада летом 1926 г. и имело целью выяснение состава микофлоры виноградной лозы и распространения отдельных ея представителей в пределах указанного района.

Всего зарегистрировано 18 форм, как сапрофитных, так и паразитных. Из последних наиболее серьезную роль в районе играют мильдью и оидиум, которые вызывают резкое понижение урожая как в отношении количества, так и качества; вайт-рот, блек-рот и др. имеют второстепенное значение и встречаются в незначительном количестве.

1. Plasmopara viticola Berl. et de Toni.

Sacc. Syll. VII, p. 239. Viala Malad. Vign. p. 57. Thümen, Pilz. Weinst. s. 166.

В Имеретии этот грибок всегда наблюдается в большом количестве. Но бывают годы исключительно сильного развития, как напр., 1922 и 1926 гг. Грибок поражает все зеленые части лозы. Молодые листья поражаются сильно, в меньшей степени страдают старые листья. Для развития болезни в районе создаются подходящие условия. Вообще грибок распространяется очень быстро и помимо понижения качества и количества урожая (иногда до 50%), вызывает сильное ослабление лозы. Сильно поражаются нечеканенные лозы, на кольях. Однако не все сорта одинаково страдают от мильдью. Более устойчивыми в районе против грибка являются сорта Цицка, Дондглаби, Мцване, сильнее поражаются сс. Крахуна, Оцханури-Сапере, Мгалоблишвили. Мильдью появляется в Сакарском районе в 20 числах мая (по новому стилю) и в июле месяце достигает интенсивного развития; затем уже со второй половины августа ослабевает.

Повсеместно в районе.

2. Guignardia baccae Jacz.

Ячевский. Бол. виногр. лозы с. 56. Ячевский Определ. I, 190.

Грибок вызывает болезнь ягод, известную под названием блэк-рот. Заболевают отдельные ягоды в кисти, причем грибок поражает или отдельную часть ягоды, вызывая темно-синее вдавленное пятно, или же целиком всю ягоду. Больные ягоды покрываются черными пустулами—плодовыми телами грибка *Phoma reniformis,* являющимся конидиальной стадией *Guignardia baccae* Jacz. Плодовые тела погруженные в ткань субстрата, позднее выступающие, рассеянные. Споры разнообразной формы большею частью цилиндрические или веретенообразные, прямые или слегка изогнутые, бесцветные иногда окрашенные в оливковый цвет, 10—18 μ.×5—7 μ. одноклетные. Появление болезни отмечено в средних числах июля. Серьезного значения болезнь не имеет, так как встречается в небольшом количестве. В единичных экземплярах наблюдался на сорте Крахуна.

Сакаро. Аргвети. Июль. Август.

3. Mycosphaerella vitis (Rabenh.) Schröter.

Migula Krypt. Fl. B. III, s. 296.

Syn. *Sphaeria vitis* Rabenh.

Пятна на верхней стороне листовой пластинки, неопределенной формы, коричнево-бурые с темно-бурой каймой. Перитеции шаровидные, погруженные в ткань субстрата, коричнево-бурые. Сумки соединены у основания пучками, булавовидные 25—35 μ.×9—9.5 μ. Споры бесцветные, двуклетные 11.5—12.5 μ×4—5 μ.

На живых листьях и отмирающих однолетних побегах лозы.

Сакаро-Терджола. Август.

4. Phylosticta viticola Sacc. et Speg.

Saccardo. Sylloge. III, p. 19. Allescher VI, s. 96.

Пятна неправильные, угловатые, при высыхании белеющие, с узкой темно-коричневой каймой на верхней поверхности листа. Плодовые тела мелкие 60—70 μ. в поперечнике, шаровидные с устьицем. Споры эллиптические 4.5—5×2—2.5 μ. бледно-оливковые, реже бесцветные.

На живых листьях лозы повсеместно в районе.

5. Phylosticta vitis Sacc.

Saccardo. Syllog. III, p. 20. Viala Malad. vign. s. 386.

Пятна коричневые с коричнево-бурой каймой. Пикнидии шаровидные, черные, погруженные в ткань листа. Споры удлиненно-эллиптические 6—7 μ.×3 μ. бесцветные.

Встречается совместно с *Phyllosticta viticola* Sacc. et Speg. и *Mycosphaerella vitis* (Rabenh.) Schröter.

На живых листьях.

Сакаро-Аджаметы. Август.

6. **Phyllosticta ampelina** Jacz.

Syn. *Manginia ampelina* Viala et Pas.

Ячевский. Определитель II, 35.

Пятна округлые, слегка вдавленные, коричнево-бурые с темным ободком, иногда с блестящей почти лакированной кожистой поверхностью. Пикнидии мелкие, погруженные, с выступающим устьицем. Споры мелкие, в массе слегка окрашенные 3—4 μ×1—2 μ.

На ягодах винограда.

От диагноза отличается меньшими размерами спор.

С. Сакаро. Август.

7. **Phoma vitis** Bonorden.

Saccardo. Sylloge. III p. 49. Thümen Pilz. Weinst. s. 147. Viala Malad. Vign. p. 389.

Плодовые тела мелкие почти шаровидные, выступающие из-под эпидермиса. Споры яйцевидные или овально-эллиптические 3—4 μ×1—2 μ., бесцветные.

На отмирающих однолетних побегах лозы.

С. Сакаро. Август.

8. **Coniothyrium Diplodiella** Sacc.

Saccardo. Sylloge. XIV, p. 585. Viala. Malad. Vign. p. 330.

Грибок вызывает болезнь, известную под названием «Вайт-рот» или «белой гнили» винограда. Обыкновенно грибок поражает всю кисть винограда или реже при неблагоприятных условиях болезнь задерживается, ограничиваясь отдельными частями кисти. Пораженные белой гнилью ягоды буреют, покрываются по всей поверхности характерными плодовыми телами грибка, сморщиваются и погибают. Плодовые тела сначала погруженные, позднее выступающие. На дне плодовых тел расположен слой тонких нитевидных конидиеносцев. Споры овальные, или яйцевидные, бесцветные или слегка окрашенные 7—9,5 μ×3—4 μ. Грибок нападает больше на нижние кисти, близко расположенные от поверхности земли. Сильно поражаются лозы на кольях с низким штамбом, особенно нечеканенные. Из местных сортов чаще поражаются Оцханури-сапере, Мгалоблишвили, в меньшей степени Цицка, Циликоури; из европейских Каберне и Рисслинг.

Вайт-рот большого распространения в районе не имел и вред причиненный им весьма незначителен. Впервые отмечен в Аргветах в середине июля.

Сакаро. Аргветы. Июль. Август.

9. **Sphaeropsis viticola** Pass.

Saccardo. Sylloge X p. 255. Allescher (in Rabh. Kryptog. Fl.) VII. s. 21.

Плодовые тела шаровидные, погруженные в ткань субстрата, с устьицем, одиночные или располагающиеся группами по направлению продольной оси побега. Споры эллипсоидальные или яйцевидные, одноклетные иногда с 2 каплями масла, буровато-желтые, 12—20 μ×7—10 м.

На засыхающих побегах виноградной лозы.

Сакаро-Свири. Июль.

10. **Ascochyta ampelina** Sacc.

Saccardo. Sylloge. III. p. 389. Allescher (in Rabh. Kryptog. Fl.) VI s. 669.

Пятна угловатые, при высыхании белеющие, с темно-коричневой каймой, на верхней поверхности листа. Плодовые тела разсеянные, точечковидные, шаровидно-сплюснутые, в поперечнике 70—80 μ. Споры веретеновидные, двухклетные, 10 μ.×3 μ., бледно-оливковые, реже с 2—3 перегородками и 12—15 μ×3—3.5 μ.

На живых листьях *Vitis vinifera*.

Встречается совместно с *Phyllosticta viticola* Sacc. et Speg.

Помимо листьев грибок встречается также и на побегах лозы где он описан под названием *Ascochyta ampelina* Sacc. var. *Cladogena* Sacc. Этот вид характеризуется более крупными пикнидиями 150—200 μ. и бо́льшими размерами спор. 15—16 μ.×3—3.5 μ.

Сакаро-Аджаметы. Июль. Август.

11. **Diplodia Bacchi** Passer et Thüm.

Saccardo. Sylloge. III p. 332. Thümen Pilze d. Weinst. s. 140.

Пикнидии рассеянные реже, располагающиеся продольными рядами, погруженные, почти шаровидные с устьицем, дымчатого цвета, 159—180 μ. Споры большею частью эллипсоидальные, двуклетные, 14—10 μ.×6—8 μ., коричневато-бурые.

На сухих однолетних побегах.

Сакаро. Август.

12. **Hendersonia ampelina** Thümen.

Saccardo. Sylloge. III 423. Thuemen Pilze d. Weinst. s. 147. Viala Malad Vign. p. 392.

Плодовые тела черные, точечковидные, вначале прикрытые эпидермисом, затем выступающие. Споры эллипсоидальные, четырехклетные, коричневато-бурые, 14—18 μ.×5—7 μ.

На засыхающих однолетних побегах и усиках винограда.

Сакаро. Август.

13. Hendersonia vitis Died.

Diedicke (in Krypt. Fl. M. Brandenb.) p. 662.

Пятна с обеих сторон, неопределенной формы, нередко сливающиеся, коричневатые с более темным ободком. Плодовые тела в виде черных пустул на верхней поверхности листа, почти шаровидные. Споры удлиненные с тремя перегородками; верхние 3 клетки окрашены в коричневато-бурый цвет, нижняя клетка безцветная, 12—17 μ.×5—6 μ. Конидиеносцы нитевидные, безцветные 1,5 μ.—2 μ. толщиной.

На живых листьях.

Сакаро. Август.

14. Septoria viticola P. Brun.

Saccardo. Sylloge. XIV p. 970. Allescher (in Rabh. Kryptog. Fl.) s. 877.

Пятна неправильных очертаний, коричневато-бурые с узким темным ободком. Плодовые тела шаровидные, погруженные, черного цвета 100—120 μ. Споры цилиндрические, прямые или слегка изогнутые с несколькими каплями масла 12.5—16 μ.×1.5—2.5 μ., бесцветные.

Грибок встречается совместно с *Mycosphaerella vitis* на живых листьях и засыхающих однолетних побегах лозы.

Сакаро. Август.

15. Oidium Tuckeri Berk.

Saccardo. Sylloge. IV p. 41. Thümen. Pilze d. Weinst. s. 1, Viala Malad. vign. p. 2.

Болезнь наблюдается ежегодно в сильной степени и встречается повсюду в районах, расположенных по обе стороны реки Квирилы. Грибок сильно поражает кисти и сравнительно в меньшей степени—листья и побеги лозы. Пораженные оидиумом молодые ягоды покрыты сплошным сероватым налетом, представляющим собой мицелий с конидиеносцами и конидиями гриба. Больные ягоды часто недоразвиваются, под влиянием грибка не созревают, растрескиваются, обнажая косточки и загнивают. Такие ягоды имеют неприятный вкус и запах гнили и дают больные оидиозные вина. В этом году болезнь наблюдалась в меньшей степени чем в предыдущие годы. Появление болезни отмечено на Сакарской опытной станции во второй половине июля. Сильнее всех поражаются с.с. Цицка, Крахуна, Мцване, сравнительно менее Оцханури-Сапере, более устойчивы Цоликоури и Дондглаби. Опыливание серой производится обыкновенно 3 раза в сезон, в некоторых же местах фунгисид применяют до 6 раз.

16. Alternaria vitis Cavara.

Saccardo. Sylloge X, 679. Lindau (in Rabenh. Krypt. Fl. Deutsh.). IX s. 264.

Пятна с обеих сторон листа, черновато-бурые, с бурой каймой. Конидиеносцы пучками с несколькими перегородками, бурые 50—100 μ.×4 μ. Конидии легко опадающие с поперечными и продольными перегородка-

ми с перетяжкой у места поперечных перегородок, коричнево бурые 30—60 μ.×10—12 μ.

Грибок, кроме листьев встречается также на ягодах, вызывая появление бурого вдавленного пятна, на месте которого ткань постепенно засыхает. Грибок нападает большею частью на уже ослабленные листья и ягоды; встречается напр. на мильдиозных пятнах, на пятнах от солнечных ожогов, на ягодах часто в местах поранений от насекомых.

Встречается часто совместно с *Phyllosticta viticola* Sacc. et Speg. на листьях лозы.

Сакаро. Август.

17. **Trichothecium roseum** Link.

Saccardo. Sylloge. IV p. 178. Thümen Pilze d. Weinst. s. 45.

Грибок образует сначала белый, затем розоватый налет, местами образующий уплотнения состоящие из ветвистого мицелия с конидиеносцами и конидиями. Конидиеносцы прямые с несколькими перегородками. Конидии грушевидные двуклетные, слегка перешнурованные в месте перегородки, розоватые, 14—18 μ.×7—8.5 μ.

18. **Epicoccum neglectum** Desm.

Saccardo. Sylloge. IV p. 737. Lindau (in Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch.) IX s. 597.

Пятна неопределенных очертаний, коричнево-бурые. Подушечки рассеянные, с верхней поверхности листа, стромовидные, коричневые, 80—100 μ. в поперечнике. Конидиеносцы короткие. Споры шаровидные, с шероховатой сетчатой оболочкой желтовато-коричневые, 12—16 μ. в поперечнике.

На живых листьях лозы.

Сакаро. Август.

Кабинет Фитопатологии Т. Б. С.
Январь, 1926 г.

Frau **L. Zereteli**

Die in der Gegend der Sakarschen Versuchsstation auf der Weinrebe gesammelten Pilze.

Zusammenfassung.

Der Verfasser führt 18 Arten von Pilzen an (Saprophyten und Parasiten), welche von ihm in der Gegend der Sakarschen Versuchsstation im Jahre 1926 auf der Weinrebe gessammelt wurden. Von den parasitischen Formen sind Oidium und Mildiu die verbreitetsten; sie bewirken die Verminderung des Ertrags und seine Qualität wird schlechter. White-rot und Blackrot haben eine minderwertige Bedeutung.

Kabinet für Mycologie und Phytopathologie
des Botanischen Gartens zu Tiflis.
Januar. 1926.

П. И. Нагорный и **Л. А. Канчавели.**

Главнейшие болезни виноградной лозы в Кахетии в 1926 г.

(По данным Кабинета Микологии и Фитопатологии Т.Б.С.).

Мильдью. *Plasmopara viticola* Berl. et De Toni. Первые признаки появления болезни установлены в первых числах июня месяца, т. е. почти на месяц ранее, чем в 1925 г.

Болезнь наблюдалась в исключительно сильной степени повсеместно в пределах района и встречалась как на местных, так и на европейских сортах.

В наибольшей степени поражался сорт Рка-Цители. Во многих случаях нельзя было найти ни одного здорового экземпляра лозы: каждый куст был поражен и притом большей частью очень сильно.

Паразит наблюдался почти исключительно на листьях. Особенно интенсивное развитие отмечено на верхних листьях нечеканенных побегов.

Лечение бордосской жидкостью применялось от 3 раз (напр. Уриатубани, Велисцихе и др.) до 5 раз (напр. Гурджаани). В Икалто (в школке) опрыскиванье было сделано 17 раз. Между прочим здесь мильдью представлял собою сравнительно редкое явление.

Оидиум. По силе развития и степени распространения *Oidium Tuckeri* Berkl. занимает второе место после мильдью и встречается повсеместно в районе, поражая главным образом побеги и ягоды, а в более редких случаях и листья.

В текущем году паразит наблюдался в районах сел.: Ахашени, Акура, Бакурцихе, Вачнадзиани, Веджини, Велисцихе, Гурджаани, Зегани, Икалто, Карданахи, Котехи, Мукузани, Напареули, Уриатубани, Цинандали, Чумлаки и Шашиани.

Особенной силой развития отличался район Икалто, где болезнью были поражены почти все листья, побеги и ягоды; в наиболее слабой степени оидиум наблюдался в с. Уриатубани (Паталаантеульский сад): паразит встречался на нескольких экземплярах лозы, поражая отдельные ягоды.

В Ахашенском районе оидиум был выражен в общем в слабой степени и встречался по преимуществу на листьях, на ягодах же—сравнительно редко.

Из сортов сильнее всего был подвержен болезни Мцване (90%), затем Рка-Цители (53%), далее в последовательном порядке идут: Саперави (28%), Будешури (15%), Каберне (15%), Семильон (12%).

White-Rot. *Coniothyrium diplodella* (Speg) Sacc. **Белая гниль.**

Болезнь наблюдалась в районах сел. Акура, Ахашени, Бакурцихе, Вачнадзиани, Велисцихе, Гурджаани, Икалто, Колаури, Карданахи, Мукузани, Напареули, Уриатубани, Чумлаки, Шашиани.

В наиболее сильной степени развитие вайт-рота установлено в сел. Ахашени, Бакурцихе, Гурджаани, Карданахи, Чумлаки, а в наименее сильной (единичные случаи)—в районе с. Вачнадзиани.

По поражаемости на первом месте стоит сорт Саперави (65%), рядом с ним стоит Рка-цители (35%), далее в нисходящей степени: Мцване (17%), Каберне (11), Семильон (3), Мцвиване (2), Алиготе (1).

В Мукузанском районе отмечена высокая степень развития *Coniothyrium*'а на Рислинге, а в районе с. Ахашени сильно был поражен сорт Будешури.

Болезнь развивается при жаркой погоде и высокой влажности воздуха.

Наличность этих двух условий повышает возможности распространения *Coniothyrium,* исключение одного из них—задерживает развитие паразита. В августе, с наступлением засушливого периода наблюдается резкое замедление темпа болезни. Это обстоятельство было констатировано Istvanffi [1]) и нашло подтверждение в местных наблюдениях, которые производились в течение ряда лет.

Грибок в текущем году впервые был отмечен в начале июля, между 12—14 числом, и наблюдался, как и всегда, исключительно на ягодах.

Только в одном случае он был обнаружен на молодых побегах сорта Мцване (с. Колаури).

Заражение ягод имеет место по преимуществу через раны, причиняемые насекомым, градом и т. п. В текущем году в обследованных районах наибольшая вспышка вайт-рота наблюдалась после второго града, прошедшего 11. VII, причем было установлено, что ряды виноградных кустов, расположенные параллельно направлению града, поражены были вайт-ротом в гораздо меньшей степени, чем кусты в рядах, перпендикулярных направлению града.

Помимо своего значения, как механического фактора, обусловливающего поранения и создающего благоприятную для развития белой гнили почву, град способствует по наблюдениям некоторых исследователей и рассеиванью спор паразита. Так по Stachelin'y [2]) градины, ударяясь о землю, подбрасывают на ягоды частицы почвы вместе с находящимися в ней спорами *Coniothyrium diplodiella*. Последние, по данным того же автора, могут сохраняться в почве (куда они попадают с больных ку-

[1]) Etudes sur le rot livide de la vigne *(Coniothyrium diplodiella).*—Annal. de l'Instit. Ampelolog. R. Hongr. II. 1902.

[2]) «Die Weissfaule d. Weintraube» (in Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., 1924. H. 33.

стов), не теряя своей жизнеспособности по меньшей мере три года. В связи с этим вряд ли можно признать целесообразным практикующееся в некоторых местах (неглубокое) закапыванье в землю больных гроздей: последние должны совершенно уничтожаться.

Значение града (и вообще всякого рода поранений), как непременного условия для заражения субстрата вайт-ротом, местными виноградарями переоценивается. Здесь уместно будет напомнить, что опытами ряда исследователей (Pirotta, Ravaz, Viala) установлена способность спор *Coniothyrium diplodiella* заражать и совершенно неповрежденные ягоды. Опыты Кабинета Фитопатологии Т.Б.С., произведенные в текущем году на 11 сортах на участке Кахетинской Опытной Станции вполне подтверждают это положение [1]).

Из мер борьбы лучшей предохранительной мерой считается дезинфекция почвы серою (Stachelin l. c.) Istvanffi, подчеркивая необходимость удаления и уничтожения пораженных кистей (и побегов, находящихся непосредственно под больными кистями) рекомендует в качестве фунгицида 0,5% раствор бисульфита кальция [2]) с прибавлением к нему для прилипчивости 4% стеатита. В случае применения бордосской жидкости необходимо: 1) доводить ее крепость до 4% и 2) устанавливать между отдельными опрыскиваньями очень короткие интервалы (до 4 дн.); это необходимо в целях убивания ростков спор, так как самые споры нечувствительны к бордосской жидкости указанной выше концентрации.

Black-Rot. *Guignardia baccae* Jac. **Черная гниль.** В текущем году зарегистрирована в небольшой степени развития в Цинандальском и Мукузанском районах на столовых сортах.

Удар (апоплексия). В прошлом (1925) году от удара погибло значительное количество лоз в винограднике Кахетинской Опытной Станции, а также в Цинандальском и Напареульском районах, причем, как было установлено обследованием, болезнью поражались по преимуществу богатые листвой не чеканенные экземпляры. Наибольшее число случаев паралича приходилось по данным обследования на вторую половину июля месяца.

Признаки, которыми характеризуется апоплексия, появляются—всегда внезапно—на листьях, которые покрываются крупными буроватыми (с красным оттенком) пятнами, ограниченными фиолетовой или багровой

---

[1]) Интересно между прочим отметить, что при этих опытах (с искусственным заражением) было установлено: нарушение целости кожицы предопределяет более интенсивное развитие болезни и более короткий инкубационный период, в то время как развитие болезни на неповрежденных ягодах протекает слабее и инкубационный период удлиняется. Так, в первом из указанных случаев плодоношения получаются на 8-й—9-й день; процесс от момента заражения до момента появления резких признаков полного развития болезни протекает в 13—14 дней, во втором случае плодоношения грибка значительно запаздывают, появляясь самое раннее на 12-й день.

[2]) $[Ca(HSO_3)_2]$.

каемкой; впрочем, последняя иногда может отсутствовать; затем листья начинают увядать, сморщиваться, засыхают и опадают; вянут и засыхают также ягоды и молодые побеги. В конечном результате куст в очень короткое время погибает. Иногда—правда редко—поражается не весь куст, а только одна его сторона. В таких случаях развитие не пораженной части не приостанавливается, а идет нормальным темпом.

В текущем году явления удара наблюдались сравнительно реже, чем в 1925 г. и были зарегистрированы в районах с. Уриатубани, Вачнадзиани, Икалто, Мукузани на сортах: Рка-цители (наиболее часто), Мцване, Саперави и Рислинг.

Относительно причин удара высказаться в настоящий момент более или менее точно представляется очень затруднительным.

Возможно, что в некоторых случаях апоплексия является конечным моментом того сложного патологического процесса, который наблюдается повсеместно в районе на корнях виноградной лозы и, вызывая резкие функциональные разстройства, дает большое число случаев с смертельным исходом [1]).

С другой стороны явления апоплексии могут быть вызваны, независимо от состояния корневой системы, резкими колебаниями температуры, дефектами снабжения водой и т. п. Существует мнение (Сент-Андре), согласно которому апоплексия является результатом нарушения равновесия между функциями поглощения влаги корнями и испарения ее листьями.

Viala [2]) в результате своих пятнадцатилетних исследований над явлением паралича виноградной лозы пришел к заключению, что внезапная смерть лозы связана с развитием на ней грибка из рода *Stereum,* (именно *Stereum necator* sp. nov.). По данным названного исследователя, этот грибок имеет широкий ареал распространения, встречается на различных сортах винограда (в возрасте от 4 до 15 лет), причем в тяжелых глинистых влажных почвах смерть больных лоз наступает очень быстро, в то время как в сухих песчаных почвах с небольшим содержанием извести болезнь приобретает характер длительного, затяжного изнурительного процесса.

Мицелий *Stereum necator* распространяется в стволах и побегах, куда он проникает через раны, (главным образом, через раны при подрезке побегов). В корнях он обычно не встречается: процесс разрушения

---

[1]) В основе этого сложного процесса, повидимому, лежит целый ряд причин: помимо почвы, которая в пределах района является по своим физическим свойствам не всегда благоприятной для корнеобитания лозы, здесь играет роль состав микофлоры корней винограда; возможно, что элементы, входящие в состав названной микофлоры, или во всяком случае некоторые из них, могут при случае вести себя как более или менее опасные паразиты; кроме того представляется вероятной возможность токсического влияния продуктов жизнедеятельности организмов, входящих в состав микофлоры на среду, в которой происходит развитие лозы, и вытекающее отсюда понижение качества этой среды.

[2]) Viala. P. Recherches sur les maladies de la vigne. Esca. (*Stereum necator).*— Annal. Epiphyties. 12. 1926, 1—106.

тканей ствола и смерть куста наступают раньше, чем мицелий успевает проникнуть в корневую систему.

Интересен между прочим тот факт, (на котором Viala останавливает свое внимание в монографии, посвященной вопросу апоплексии лозы (Viala l. c.), что больной куст, если его обрезать у корневой шейки дает новые побеги; таким образом, отмирают только надземные части, корни же остаются неповрежденными [1]).

В конечном итоге мицелий *Stereum necator* заполняет всю центральную часть ствола, которая мало-по-малу разрушается, высыхает и превращается в массу, похожую на опилки [2]); ствол, ссыхаясь дает трещины, через которые освобождаются мицелий и органы размножения грибка, и, разносясь по винограднику, попадают на свежие порезы, раны, трещины здоровых лоз и являются для них источником заражения.

Какие факторы создают благоприятную для болезни почву—об этом есть наблюдения, которые можно расценивать лишь как предварительный материал, окончательных же выводов по этому вопросу сделать пока не представляется возможным.

Viala, напр., утверждает, что химизм лозы играет большую роль в смысле иммунности сортов; так, по его данным, концентрация дубильных веществ, повышающаяся с возрастом, является условием, благоприятным для развития болезни; многолетние наблюдения названного исследователя показали, что от апоплексии гибнут, главным образом, красные сорта, между тем как белые характеризуются бо́льшей сопротивляемостью и болезнь на них протекает медленным темпом.

Интересно также наблюдение над прививками: установлено, что прививки более подвержены болезни; объясняется это тем, что место срастания у прививки является путем для проникновения *Stereum necator*.

Что касается вопроса о мерах борьбы, то они конечно, должны быть направлены против основной причины. Имея, или вернее сказать, предполагая их несколько (часто в очень сложной комбинации) трудно, не зная природы явления, говорить о рациональных методах борьбы с ним. Задача ближайшего будущего для учреждений, в компетенцию которых входят вопросы патологии виноградной лозы—всестороннее изучение явления паралича винограда и изыскание приемлемых с точки зрения широкой практики способов борьбы с ним.

Psathyrella ampelina Viala et Foex.

Наблюдается повсеместно в районе как на старых кустах, так и на молодых прививках. Обычно встречается в стадии безплодной грибницы, которая на поверхности своих нитей покрыта почти сплошь мелкими шипиками щавелево-кислого кальция. Плодовые тела в природе (в районе Кахетии) не были обнаружены ни разу. В искусственных условиях они получены

---

[1]) Подобное явление наблюдалось мною в Грузии. В тек. русской литературе оно отмечено для анапского района (Ср. Андреев, Н. «Болезни виноградной лозы в Анапском районе в 1924 г. Ростов н/Д. 1925. с. 24). *П. Н.*

[2]) Первоначально она имеет сходство с губкой, напитанной водой.

были в Лаборатории Кабинета Фитопатологии Тифл. Бот. Сада несколько раз, чаще всего на 6-й неделе с момента начала опыта. Они очень недолговечны: достигнув зрелости они держатся 1—2 дня, потом падают и засыхают. С момента появления первых признаков образования плодовых тел до их засыхания проходит обычно 4—5 дней.

Безобидный характер *Psathyrella* повидимому должен быть взят под сомнение. Нити этого грибка встречаются не только на больных, умирающих или пораженных филоксерой экземплярах, но и на совершенно здоровых корнях, причем часто, кроме *Psathyrella* никаких других представителей животного мира или микофлоры не наблюдается, и вот в таких то случаях наблюдается некоторая определенная зависимость между состоянием куста и наличностью на корнях его грибницы *Psathyrella*: на корнях экземпляров, проявляющих наибольшую степень угнетения и болезненности (слабый рост, хлоротичные листья, иногда недоразвитие побегов и короткоузлие) мицелий *Psathyrella* был развит очень сильно: получался целый покров из характерных нитей грибка; в незначительной степени развит мицелий на корнях тех кустов, которые имели сравнительно слабо выраженные признаки болезненного состояния. Особено показательна и поучительна такая зависимость на молодых прививках. Если принять во внимание частые случаи развития *Psathyrella* на совершенно здоровых корнях (без сопровождения другими организмами животного или растительного происхождения), с другой стороны, зависимость между степенью развития грибницы и степенью болезненности лозы, то выставленное Viala [1]) в категорической форме положение о сапрофитной природе *Psathyrella* нуждается в коррективах. Впрочем вопрос о *Psathyrella* вообще является не вполне разрешенным [2]) и должен быть вновь поставлен на очередь.

---

[1]) Les maladies de la Vigne. Paris 1893.

[2]) Ср. также Istvanffi: „Deux nouveaux ravageurs de la vigne en Hongrie".— Annal. de l'Instit. Centr. Ampelol. Royal Hongrois. III. 1. 1904.

Principal vine-diseases in Kakhetia (Georgia) in 1926.

(According to the data of the Laboratory of Plant Pathology, Botanic Garden Tiflis),

By P. I. Nagorny and L. A. Kanchaveli.

Summary.

The following principal vine-diseases were observed in Kakhetia (Eastern Georgia) during the year 1926. 1) Mildew—had a wide spreading, occured mostly on leaves. 2) Oidium—chiefly attacked shoots and berries, comparatively rarely, leaves. Was spread over the whole district. Among the different varieties «Mtzvane» was the most injured, «Sémillon» the least. 3) Black-rot—occured on table grapes in a low degree of development. 4) White-rot, noticeable for the high degree of its development, mostly injured the «Saperavi» variety (about 65%), least of all the «Aligoté» (1%). An especially strong outburst of the disease was observed after the second hail (in the second half of june). The bushes in the rows parallel to the direction of the hail suffered of white-rot less than those in perpendicular rows. 5) Apoplexy: the greatest number of cases of this disease occured in the second half of july; it injured chiefly the «Rka-tzitely» variety more seldom «Mtzvane» and «Saperavi», and least of all «Rissling». 6) *Psathyrella ampelina* Foëx et Viala occured everywhere in that region on old bushes as well as on young grafts. Was commonly met with at the stage of steril mycelium on specimens with signes of a pathological process: a weak growth, chlorosis, sometimes abortive shoots, short internodes.

Maybe this organism is the cause of the sickly state of the vines, because in most cases besides that organism there were found no others either of animal or vegetative origin, while the medium was not always unfavourable to the normal development of the vine; moreover the mycelium of that fungus was observed not only on decaying roots, but also on roots with perfectly sound tissues.

П. И. Нагорный.

Кавказские виды рода Urocystis Rabenhorst.

(Краткое извлечение из «Обзора головневых Кавказа»).

Urocystis Rabenhorst.

Herb. viv. Myc. Vol. II., 393 (1856), Saccardo. Sylloge fung. VII., 2. 515.

Polycystis Leveillé. (Annal. sc. natur. S. 3, Vol. 5, 269 (1846).

Хламидоспоры соединены в клубочек.

Клубочек состоит из двоякого рода хламидоспор: прорастающих (главных) и не прорастающих (побочных).

Главные х. занимают центральную часть клубочка, характеризуются более крупными размерами и утолщенной темно-окрашенной оболочкой.

Побочные, безплодные располагаются по периферии клубочка, имеют меньшую, сравнительно с главными величину и тонкую, просвечивающую оболочку.

При прорастании каждая главная х. дает одну полубазидию, на которой возникают конидии, или же прямо прорастает в нить мицелия.

1. Urocystis agropyri (Preuss.) Shroeter.

Brand u. Rostpilze Schles, Abh. d. deutsch. Ges. 1869, 7. Saccardo Sylloge fung. VII, 2. 516.

Uredo agropyri Preuss. Linnaea, XXIV, 99. (1849).

(Exs.: Sydow. Mycoth. germ. № 882, Неводовский, Грибы России. № 58)

Спорокучки неправильно шарообразной или овальной формы, 16—40 μ., состоят из одной, двух или трех (очень редко четырех) главных и 3—7 (расположенных вокруг главных большей частью непрерывным кольцом) бесплодных.

Споры по форме эллипсоидальные или шарообразные, соприкасаются друг с другом по прямой линии; оболочка темно-коричневая, гладкая. Размер: 10—20 μ. дл. и 13—17 μ. шир.

Обзор видов по микроскопическим признакам.

Название вида	Главные споры				Побочные			
	Число их в спорокучке	Форма	Окраска и структура оболочки	Размеры (в микронах)	Число	Форма	Оболочка	Размеры
Urocystis agropyri .	1—3 (4)	Шарообразные или эллипсоидальные	Темно-коричневая. Гладкая.	10—20 / 13—17	3, 5, 7	Полушаровидные или шаровидные	Светло-коричнев. (иногда безцветная). Гладкая.	10—14
Urocystis anemones .	1- 2 (3)	Шарообразные или эллипсоидальные	Темно-коричневая. Слабо-пунктированная.	12—16	1—3 (иногда отсутствуют)	Шарообразные или эллипсоидальные	Светло-коричневая Гладкая.	8—12
Urocystis cepulae. .	1—2	Шарообразные или эллипсоидальные	Красноватая, красновато-коричневая. Гладкая.	12—16	Очень много.	Шарообразные	Светло-коричневая. Гладкая.	4—8
Urocystis occulta . .	1—2 (3—4)	Шарообразные или удлиненные	Каштаново-коричневая. Гладкая.	10—18	Разное число (б. ч. 1—7)	Шарообразные или сплюснуто-шарообразные	Светло-коричневая. Гладкая.	4—8
Urocystis violae . .	4—8	Шарообразные или эллипсоидальные	Темно-коричневая. Гладкая.	14—18	Много	Полушаровидные или сплюснуто-шарообразные	Светло-коричневая. Гладкая.	6—10

Побочные споры шаровидные или полушаровидные, 10—14 μ.

Оболочка гладкая, светло-коричневого цвета.

На листьях и стеблях злаков. Вызывает образование длинных штриховидных полосок коричнево-бурого цвета.

На листьях злака *(Agropyrum?)*.—Абхазия. Цебельда. (Воронов. 1902).

2. **Urocystis anemones** (Persoon) Winter.

Rabenhorst. Kryptogfl. v. Deutschl. v. 1, 123. (1884), Saccardo. Syll. fung. VII, 2, 518.

Uredo anemones Persoon. (Disp. meth. Fung. 56. (1797).

Exs.: Sydow. Mycoth. germ. №№ 476, 774, 775. Tranzsch. et Serebrjan. Mycothec. ross. № 154, Bucholtz. Fng. ross. exs. Ser. B. № 506, Briosi et Cavara Fng. parass. № 229.

На листьях, черешках и стеблях (видов сем. *Ranunculaceae*) образуются мозолевидные вздутия различной формы, величины и цвета. Они бывают в виде угловатых, неправильно кругловатых или в форме вытянутого по большой оси эллипсиса образований, одетых вначале тонкой, грязно-белого или интенсивно серого цвета кожицей, которая впоследствии прорывается неправильной трещиной и обнажает рыхлую, легко распыливающуюся черноватого цвета споровую массу.

Обычно в результате жизнедеятельности паразита наблюдаются искривления и различные деформации пораженных частей растения.

Спорокучки состоят из 1—3 шарообразных, эллипсоидальных или иной формы главных спор с темно-коричневой, слабо-пунктированной оболочкой, 12—16 μ., и различного (1—3) числа побочных (иногда они могут и совершенно отсутствовать) спор шарообразной, эллипсоидальной или неправильной формы, 8—12 μ. с гладкой, светло-коричневого цвета оболочкой.

На *Ranunculus polyanthemus* L.—Абхазия. Сухум. (Воронов. 1902).
» » *anemonefolius* L.— » » » »
» » *repens* L. —Ставрополь Кавк. (Нагорный 1914).
» » » » —Лагодехи, Грузия » 1916).
» *Anemone silvatica* L. —Ставрополь Кавк. » 1914).
» *Helleborus Kochii* Schiff. —Мцхет Грузия » 1916).
» » » » —Телав. Грузия. Пастухов. 1918).

3. **Urocystis cepulae** Frost.

Annal. Rep. Sec. Mass. Stat., Bd. Agr. V. 24, 175. (1877), Saccardo. Syll. fung. VII, 2. 517.

Urocystis colchicae var. *cepulae* Cooke (Gard. Chron. 635 (1877).

Exs.: Bucholtz. Fng. ross. exs. Ser. A. № 59, Неводовский. Грибы России. 106.

Спорокучки шарообразные или эллипсоидальные, 17—25 μ. залегают под эпидермисом листьев лука, преимущественно в их базальной части (часто они наблюдаются и на чешуях самых луковиц), образуя широкие неправильной формы ложа, достигающие иногда нескольких сантиметров в длину.

В каждой спорокучке содержится 1 или 2 шарообразных или эллипсоидальных главных спор (12—16 μ.), с гладкой красноватой или красновато-коричневой оболочкой и непрерывный слой большого числа побочных клеток, большею частью шарообразных по форме с гладкой, светло-коричневой оболочкой, 4—8 μ.

На *Allium Cepa* L.—Ставрополь Кавказск. (Нагорный. 1915)
» » » » —Лагодехи. Грузия. » 1916)
» » » » —Нахичевань. (Ильинский. 1917)
» » *Porrum* » —Карталиния. (Спешнев.)

4. Urocystis occulta (Wallroth) Rabenhorst.

Klotzsch. Herb. viv. Mycol. Vol. II, 393 (1856). Saccardo. Syll. fung. VII, 2. 515.

Erysibe occulta Wallroth. (Fl. Cryptog. Germ. II. 212. (1833).

Uredo occulta Rabenhorst. (Kryptogfl. V. 1, 5. (1844).

Urocystis parallella Fischer v. Waldheim. (Jahrb. f. wissensch. Botan. vol. 7, 107. (1870).

Urocystis tritici Koernicke. (Hedwigia. XVI. 33. (1877).

Спорокучки шаровидные или эллипсоидальные, но часто бывают и неправильной формы, 16—32 μ.

Главные споры (1—2, редко 3—4 в спорокучке) шарообразные, шарообразно-сплюснутые или эллипсоидальные 10—18 μ. с гладкой, каштаново-коричневой оболочкой.

Побочные споры в различном числе (1—7), шаровидные или сплюснуто-шарообразные, 4—8 μ. с светло-коричневой гладкой оболочкой. Располагаются они либо незамкнутым кольцом, либо на одной стороне клубочка или же—по полюсам спорокучки.

Является причиной так назыв. «стеблевой головни ржи» и поражает преимущественно листья и стебли ржи, вызывая на них появление продольных сероватых полосок, которые растрескиваются по длине и выделяют черную пылевидную массу спор. Колосья больных экземпляров преждевременно желтеют и поникают (вследствие того, что расширенный лентообразно от растрескивания стебель не может их поддерживать). Как результат развития грибка наблюдается остановка в развитии семян или же полная невозможность опыления.

На *Secale cereale* L.—Ставропольский уезд (Сев. Кавказ). (Нагорный. 1914).

5. Urocystis violae (Sowerby) Fischer v. Waldheim.

Bull. Soc. Natural. Moscou. 40, 1. 258 (1867), Saccardo. Sylloge fung. VII, 2. 519.

Granularia violae Sowerby (Engl. Fung. 440. (1812).

Вызывает образование на листьях, черешках и стеблях *Viola* мозолевидных вздутий, прорывающихся неправильной трещиной и заключающих в себе черную рыхлую массу спор.

Спорокучки шарообразные или эллипсоидальные, 25—50 μ. Главные споры (4—8 в спорокучке) эллипсоидальные или шарообразные 14—18 μ. с гладкой темно-коричневой оболочкой.

Побочные клетки располагаются вокруг главных кольцом; по форме они бывают полушаровидные, сплюснуто-шарообразные или неправильной формы, 6—10 μ. Оболочка гладкая, светло-коричневого цвета.

Пораженные части растений под влиянием паразита деформируются различным образом.

На *Viola scotophylla* Jord.—Абхазия. Цебельда (Воронов. 1902)
» » » » —Ставрополь Кавк. (Нагорный. 1914)
» » *ambigua* Koch. —Тифлис. (Кениг. Нагорный. 1925)
» » *odorata* L. —Карталиния. (Спешнев).

P. I. Nagorny.

Die kaukasischen Arten der Gattung Urocystis Rabenhorst.

Zusammenfassung.

Vom Verfasser wird eine Beschreibung der im nördlichen Kaukasus und in Transkaukasien vorkommenden Vertreter der Gattung Urocystis gegeben mit einer gleichzeitigen Angabe der Fundorte und der Sammler. Dem beschreibenden Teil wird eine Uebersicht der Arten nach microskopischen Merkmalen (in einer Uebersichtstabelle) vorausgesandt.

П. И. Нагорный и **Е. М. Эристави.**

Грибы, собранные на чайном кусте на Чаквинских плантациях в 1927 году.

Материалом для нижепомещаемого перечня послужила небольшая коллекция, собранная П. И. Нагорным осенью 1927 года во время экскурсий на Батумском побережьи.

Из приводимых ниже форм, паразитирующих на листьях чайного куста, чаще всего наблюдалась *Colletotrichum camelliae* Massee (являющаяся причиной так называемой «бурой пятнистости»); рядом с нею стоит, в смысле распространенности—*Guignardia (Laestadia) theae* (Rac.) Bern.; до последнего времени *G. theae* на Кавказе известна не была и обнаружена впервые. Остальные из указываемых видов встречались сравнительно редко. *Discosia theae* Cav.—причина так называемой «черной пятнистости», наблюдался в единичных случаях.

Guignardia (Laestadia) theae (Rac.) Bern.

Bernard, Ch. «Sur quelques maladies de Thea assamica, de Kickxia elastica et de Hevea brasiliensis»—Bullet. du Départ. de l'Agric. aux Indes néerlandaises VI, 1907 (Phytopathologie I). Saccardo, Syll. fung. XVI, 456.

Паразит вызывает появление на листьях чайного куста коричневых круглых пятен, которые в центральной части высыхают с течением времени и приобретают сероватую окраску.

Перитеции, погруженные в ткань листа, большею частью шарообразные, располагаются чаще всего концентрическими кругами на верхней поверхности пятен.

Сумки удлиненно-эллипсоидальной формы, без парафиз, с 8 спорами, 60 μ. дл. и 10—12 μ. шир.

Споры эллипсоидальные, безцветные, одноклетные, 12—16×5—6 μ.

Чаква. Часто.

Грибок первый раз был найден на о-ве Ява в конце прошлого столетия.

На Кавказе он известен не был и обнаружен впервые.

Phyllosticta theae Speschnew.

Speschnew. Pilzparas. Theestrauch., 28 (1904), Saccardo, Syll. fung. XVIII, 224 et XXII, 839.

Пятна округлой формы, беловатого цвета, многочисленные, иногда бывают довольно крупных размеров (до 6 mm. в поперечн.), расположены на верхней стороне листовой пластинки.

Пикниды шарообразно-сплюснутые, с широким выводным отверстием, 130—200 μ. в горизонтальном направлении и 80—90 μ. по вертикальной оси.

Споры безцветные, удлиненной формы 6—7×1,5—2 μ.

Чаква. Сравнительно редко. На старых листьях.

Pigottia theae Newodowsky.

Moniteur d. Jard. Botan. d. Tifl. livr. 21, p. 16.

Пятна занимают вначале края листовой пластинки, затем постепенно разрастаются, отграничиваясь от участков здоровой ткани темной резкой каймой. Цвет их—буроватый, местами—беловатый.

Псевдопикниды располагаются группами, или почти сплошь покрывают пятна на обоих сторонах листа.

Стилоспоры узко-цилиндрические, одноклетные, 13—15×2—2,5 μ. прямые, безцветные или очень слабо окрашенные; конидиеносцы короткие, тесно сближенные.

Этот вид был найден первый раз на живых листьях чайного куста в Сочи (в 1910 г.).

Чаква. Сравнительно редко. Иногда совместно с *Gnignardia theae* Massee.

Discosia theae Cavara.

(«Черная пятнистость»).

Mater. Lombard., 20 t. II, f. 2. Saccardo. Syll. X, 427.

На верхней стороне листа.

Пятна очень мелкие, резко выраженные, черного цвета, округлой формы.

Псевдопикниды разбросанные черные, блестящие.

Стилоспоры цилиндрические, слегка изогнутые, с тремя перегородками, причем средние клетки слегка оливкового цвета, крайние—безцветные с длинными (6—8 μ.) ресничками. Размер спор=16—18×2—3 μ.

Листья в пораженных местах становятся очень хрупкими и ломкими и являются не пригодными для использования.

Чаква. Цихисдзири. Редко. Преимущественно на старых листьях.

Впервые этот грибок был обнаружен Cavara на листьях чая в Павии, Ботаническом Саду.

На Кавказе он найден в 1898 г. Спешневым в районе Чаквы.

Colletotrichum camelliae Massee.

(«Бурая пятнистость»—«Brown-Blight»).

Bull. Royl. Gard. Kew., 105 (1897) et № 151—152 ib., 89—91 (1899), Sacc. Syll. fung. XVI. 1007.

Пятна вначале желтоватого цвета, потом постепенно темнеющие и приобретающие густой шоколадно-коричневый цвет, что и послужило основанием для английского названия вызываемой грибком болезни: «Brown-Blight». Средняя часть пятна обыкновенно высыхает (по Спешневу—вскоре) и вываливается, оставляя на своем месте неправильной формы дыру.

Плодоношения располагаются концентрическими кругами в центральной части пятна на обоих сторонах листа.

Конидиеносцы палочковидные, безцветные.

Споры цилиндрические, с закругленными концами, безцветные, 15—16 μ. дл. и 4,5—5 μ. толщ.

Чаква, Цихисдзири. Очень часто. На листьях всех возрастов.

«Бурая пятнистость» является одной из серьезных болезней чайного куста. Впервые она была установлена в 1897 г. в ост-индских плантациях Ассамского округа, а затем, спустя два года она в серьезной степени появилась на о-ве Цейлоне.

На Кавказе «Brown-Blight» первый раз наблюдалась в 1898 году в Чакве, затем появилась и в других районах (Озургеты—агр. Вацадзе).

Кроме чая грибок на Кавказе встречается и на других растениях с кожистыми листьями, напр. на магнолии (*Magnolia grandiflora* Linn.), камеллии (*Camellia japonica* Linn.).

Pestalozzia Guépini Desmaziérs.

(«Серая пятнистость»—«Gray-Blight»).

Ann. Sc. Nat. Ser. II. XIII, 182 (1840), Sacc. Syll. fung. III, 794.

Пятна сероватого цвета с узким темным ободком, округлой или неправильной формы, нередко сливающиеся вместе и занимающие в таком случае значительные участки пластинки листа.

Подушечки на нижней стороне листа, точечковидные, черные, вначале прикрытые эпидермисом, затем прорывающиеся наружу.

Конидии удлиненно-эллиптической формы, 18—20×4—5,5 μ., пятиклетные. Средние клетки оливкового или бурого цвета, крайне—безцветные. Верхняя клеточка имеет разветвленную на 3—4 веточки ресничку.

В пораженных местах кожица листа вздувается (волдырем) и трескается. Лист в результате жизнедеятельности грибка засыхает и опадает.

Чаква. Цихисдзири. В средней степени развития.

P. Guépini считается одним из наиболее опасных вредителей чайного куста.

Первые и довольно серьезные повреждения этим грибком были уста-

новлены в конце 80-х годов на чайных плантациях Ост-Индии (округа Ассам, Кашар) и на о-ве Цейлоне.

На Кавказе «Gray-Blight» обнаружена впервые в 1898 г. в чаквинском районе Спешневым. В 1904 году этот грибок наблюдался в довольно серьезной степени развития.

Кроме чайного куста *P. Gnépini* встречается на магнолии, камеллии, рододендроне, миндале и др. растениях.

Pestalozzia funerea Desm.

Ann. Sc. Nat. XIX, 235 (1843), Sacc. Syll. fung. III, 791.

Пятна крупные неопределенной формы, красновато-бурого цвета.

Подушечки в виде многочисленных маленьких бугорков с обеих сторон листа.

Споры с четырьмя перегородками—пятиклетные, 28×6—8 μ. Средние клетки темно-бурого цвета, конечные—безцветные. Реснички с 5 веточками.

Чаква. Редко.

В качестве паразита чайного куста *P. funerea* обнаружен на Кавказе в 1919 г. [1]).

Кроме чая *P. funerea* встречается на листьях рододендрона, а также на хвое и ветвях некоторых хвойных.

Кабинет Микологии и Фитопатологии Т. Б. С.
Январь, 1928 г.

P. I. Nagorny und **E. M. Eristavi.**

Die auf dem Theestrauch auf den Plantagen von Tschakva (bei Batum) im Jahre 1927 gesammelten Pilze.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wird eine kurze Beschreibung der Pilze gegeben, die im Herbst im Jahre 1927 auf den Blättern des auf den Plantagen von Tschakva wachsenden Theestrauches entdeckt wurden. Von den im Verzeichnis angeführten Formen kommen am häufigsten vor: Colletotrichum Camelliae Massee, welcher die unter dem Namen «Brown-Blight» bekannte Krankheit hervorruft und Guignardia (Laestadia) theae (Rac.) Bern. Der zweite von den genannten Pilzen war für den Kaukasus bis jetzt noch nicht bekannt und ist hier zum ersten Mal entdeckt worden. Pestalozzia Guépini, welcher die sogenannte Graufleckenkrankheit—«Gray-Blight» hervorruft, wurde verhältnismässig selten beobachtet. Die übrigen Formen waren nur sehr schwach entwickelt.

Kabinet für Mycologie und Phytopathologie
des Botanischen Gartens zu Tiflis.
Januar. 1928.

---

[1]) Ср. Воронихин, Н. «Гриб. вред. культурн. и дикораст. полезн. растен. Грузии в 1919 г.»—Зап. Научн. Прикл. Отд. Т.Б.С. II. 1920.

А. А. Гроссгейм

Эспарцеты Кавказа

2. Обзор видов подрода Euonobrychis Bnge секции Eubrychis DC. подсекции Vulgatae Hand-Mazz.

Таблица для определения видов

1. Боб длиной 7—10 (12) мм. . . . . 2.
   Боб длиной 4—6 мм. . . . . 5.
2. Флаг почти на 1 мм. или еще более короче лодочки . . . . . 3.
   Флаг равен или чуть короче лодочки . . . . . 4.
3. Опушение на всех частях растения густое, оттопыренное. Стебли крепкие, грубые (но не высокие). Венчик 16—17 мм. дл., ярко пурпуровый (Дагестан) . . . . . **O. daghestanica** Grossh.
   Опушение на растении слабое, мало оттопыренное. Стебли более слабые (иногда высокие). Венчик 14—15 мм. дл., пурпуровый (высокогорья всего Кавказа) . . . . . **O. Biebersteinii** G. Sir.
4. Зубцы чашечки сверху голые или более или менее волосистые, по краям с короткими прямыми волосками. Венчик 10—11 мм. дл., розовый; крылья 3—5 мм. дл. Боб 7—12 мм. дл.; зубцы гребня при основании треугольно-расширенные, около 4 мм. дл. Кисть короткая, при плодах удлиненная. (Южное Закавказье) . . . . . **O. cadmea** Boiss.
   Зубцы чаще сверху пушистые, по краям оттопыренно длинно-волосистые. Венчик 10—13 мм. дл., красновато-розовый; крылья 4 мм. дл. Боб 7—12 мм. дл.; зубцы его гребня около 2—3 мм. дл. Кисть яйцевидная, при плодах сильно удлиняющаяся. (Турция) . . . . . **O. major** Boiss. et Ky
5. Флаг двуцветный: по розовому фону (с более темными жилками) с внутренней стороны два овальные симметрично-расположенные желтоватые пятна (на сухом материале плохо видны). Венчик дл. 9—10 мм.; флаг равен лодочке. Боб 5—6 мм. дл., по гребню коротко-зубчатый (зубцы $^1/_2$—1 мм. дл.), иногда совсем невооруженный. Растение выс. 60—90 см. (Центральное Закавказье) . . . . . **O. iberica** Grossh.
   Окраска венчика одноцветная с более темными продольными жилками . . . . . 6.

6. Боб голый. (Южное Закавказье) . . . . . **O. Nemečii** G. Šir.
Боб мелко-пушистый . . . . . 7.
7. Гребень боба невооруженный . . . . . 8.
Гребень боба зубчатый . . . . . 9.
8. Боб 5—7 мм. дл. Венчик 10—11 мм. дл. Флаг равен лодочке. Крылья 4 мм. дл. Зубцы чашечки сверху волосистые. Более крупное растение до 80—90 см. выс. (Центральное и Южное Закавказье) . . . . . **O. altissima** Grossh.
Боб 4—6 мм. дл. Венчик 7—9 мм. дл. Флаг короче лодочки. Крылья 2 мм. дл. Зубцы чашечки сверху голые. Менее крупное растение, 40—60 см. выс. (Северный Кавказ) . . . **O. inermis** Stev.
9. Венчик 7—10 мм. дл. Боб 4—5 (очень редко до 7-ми) мм. дл. 10.
Венчик 10—14 мм. дл. Боб 5—8 (до 10-ти) мм. дл. (смотреть на большом материале, так как обе серии связаны переходами) . . . . . 13.
10. Кистеножки равны или не больше как в полтора раза длиннее листьев. Зубцы чашечки сверху голые или почти голые, по краю обсаженные короткими прямыми волосками. Венчик 8—9 мм. дл., розовый; крылья 4 мм. дл. Кисти в цвету $2^1/_2$—$4^1/_2$ см. дл. Боб почти округлый, 5 мм. дл., по гребню с тремя-четырьмя треугольными зубцами. (Турция) . . . . . **O. armena** Bois. et Huet
Кистеножки в 2—4 и более раз длиннее листьев . . . . . 11.
11. Зубцы чашечки в $2^1/_2$—4 раза длиннее трубочки, по краям усажены длинными оттопыренными волосками. Кисти длинные, в $2^1/_2$—4 раза длиннее листьев. Венчик бледно-розовый, $7^1/_2$—9 мм. дл. Нижние листья с 10—12 парами листочков. (Черноморское побережье) . . . . . **O. miniata** Stev.
Зубцы чашечки в $1^1/_2$—$2^1/_2$ раза длиннее трубочки, усаженные короткими, густыми волосками. Нижние листья обычно 6—8 парные. (Южное Закавказье) . . . . . 12.
12. Листочки продолговато-линейные, зеленые. Кисти при плодах мало-удлиненные. Зубцы чашечки в $1^1/_2$ раза длиннее трубочки. Венчик розовый или красновато-розовый, 7—$8^1/_2$ мм. дл. (Южное Закавказье) . . . . . **O. oxyodonta** Boiss. et Huet
Листочки узко-линейные, серо-опушенные. Кисти при плодах сильно удлиненные, 10—12 см. дл. Зубцы чашечки в 2—3 раза длиннее трубочки. Венчик фиолетово-розовый, 6—7 мм. дл. (Армения) . . . . . **O. hajastana** Grossh.
13. Зубцы чашечки густо бело-волосистые (как и трубочка). Венчик ярко-розовый или розово-пурпуровый, 10—12 мм. дл. Боб 6 мм. дл. с 3—4-мя зубцами. Кисти многочисленные, густые. Растение обычно крупное. (Центральное и Южное Закавказье) . . . . . **O. transcaucasica** Grossh.
Зубцы чашечки сверху почти голые, по краям более или ме-

нее волосистые. Венчик розовый, 9—12 мм. дл. Боб 4—5 мм. дл. Кисти не столь густые. Растения средней высоты . . . . 14.

14. Листочки нижних листьев широко-овальные; длина их в $1^1/_2$—2 раза превосходит ширину. Стебли обычно оттопыренно-пушистые. (Талыш, Карабах, Куб. у.) . . . . . **O. Bungei** Boiss.

Листочки всех листьев более узкие, продолговато-линейные; длина их в несколько раз превышает ширину. Оттопыренного опушения на стебле не бывает. (Закавказье и Северный Кавказ) . . . . . **O. Cyri** Grossh.

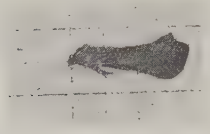
Обзор видов

1. **Onobrychis daghestanica** sp. nova

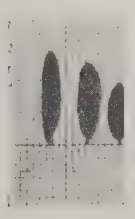
Rhizoma crassum. Caules 10—30 cm. elati, adscendentes, *pilis patulis densis* obsiti. Stipulae connatae membranaceae, brunneae, dorso glabriusculae, margine ciliatae, ovato-acuminatae. Folia inferioria longius petiolata, 10—13-juga, foliolis oblongis, obtusiusculis, mucronulatis, subsus densius, superne sparse molliter patule villosis, 10—13 mm. longis et 3 mm. latis. Folia superiora brevius petiolata, foliolis angustioribus, acutiusculis. Pedunculi folio 3—6-plo longiores, patule dense villosi. Racemi ovati densiflori, 4 cm. longi, $3^1/_2$ cm. lati, sub anthesin comati. Bracteae 4—5 mm. longae, lanceolato-acuminatae, pilosae, apice subbarbulatae, tubum calycinum subaequilongae. Pedicelli 1—2 mm. longi dense villosi. Calyx 6—$6^1/_2$ mm. longus; tubus pilosus; dentes lanceolato-subulati dense subpatule pilosi, corolla multo breviores, tubo $1^1/_2$—2-plo longiores. Corolla magna, 16—17 mm. longa, intense purpurea. Vexillum ellipticum, emarginatum carina manifeste (ca 2 mm.) brevius. Alae ca 5 mm. longae, calycem subaequilongae. Legumen...

Ab *O. Biebersteinii* differt: 1) pubescentia patula densa 2) florum magnitudine 3) habitu 4) area geographica.

Корневище мощное. Стебли 10—30 см. выс., толстоватые, приподнимающиеся, густо-опушены серыми оттопыренными волосками. Прилистники сросшиеся, яйцевидные, заостренные, почти голые, по краям длинно-реснитчатые, коричневые. Нижние листья на довольно длинном черешке, из 10—13 пар туповатых с остроконечием листочков, 10—13 мм. дл., при ширине около 3 мм., снизу гуще, сверху реже оттопыренно серо-волосистых. Верхние листья на коротких черешках с более узкими листочками. Кистеножки значительно длиннее листьев, крепкие, оттопыренно-волосистые, под соцветием почти



Цветок *O. daghestanica* [1])



Листочки *O. daghestanica*

[1]) Все рисунки в натуральную величину.

мохнатые. Кисти яйцевидные, очень густые, 4 см. дл., $3^1/_2$ см. шир., до цветения хохлатые. Прицветники 4—5 мм. дл., ланцетные, заостренные, волосистые, на верхушке почти бородатые, равны чашечной трубке. Чашечка (с зубцами) 6—$6^1/_2$ мм. дл.; трубочка волосистая; зубцы ланцетно-шиловидные, густо и почти оттопыренно-волосистые, значительно короче венчика, в $1^1/_2$—2 раза длиннее трубочки. Венчик крупный, 16—17 мм. дл., ярко-пурпуровый. Флаг эллиптический, на вершине с выемкой, на 2 мм. короче лодочки. Крылья около 5 мм. дл., почти равны чашечке. Боб...

Отличается от *O. Biebersteinii* G. Šir. густым оттопыренным опушением, более крепкими и грубыми стеблями, более крупным венчиком, а также самостоятельным географическим ареалом.

Описываемое растение габитуально чрезвычайно напоминает представителей рода *Hedysarum.*

Даг.: Андийский округ, г. Сиух, 8.000 фут., на известковых скалах. Цв. 29—VI—15. А. Гроссгейм! Н.Т.—Буртунай. Цв. 10—VI—94. Радде и Кениг! (sub *Hedysaro obscuro* v. *caucasico* et teste Ю. Воронов sub *O. montana*) M.G.

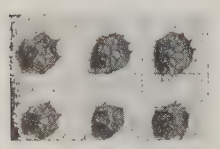
Представляя собою эндем Дагестана данный вид имеет повидимому определенную экологию, а именно, он растет исключительно на известняках, где развивается зачастую в формах, напоминающих подушкообразный тип скальных растений.

В виду грубости стеблей и листьев, и в виду высокой специфичности условий обитания данный вид не может иметь кормового значения.

2. Onobrychis Biebersteinii G. Širjaev,

Onobrychis generis Revisio Critica, p. I, 144 (1925).—*O. conferta* Desv., Journ. Bot., I, 83 (1814).—De Candolle, Prodromus, II, 344 (1825) exc. v. β.—*O. montana* C. A. Meyer, Ind. Cauc., 145 (1831) non DC.—И. Шмальгаузен, Флора Средн. и Южн. России, I, 260 (1895) non DC.—*O. sativa* Ledebour, Flora Rossica, II, 709 (1842) p.p. non. Lam.—*O. sativa montana* —Boissier, Fl. Orien., II, 533 (1872) p.p.—Липский, Флора Кавказа, 288 (1899).—Radde, Grundzüge, 262, 351 (1899).—*Hedysarum confertum* Marschall a Bieberstein, Fl. Taur.-Cauc., II, 180 (1808); III, 484 (1819).

Icones: G. Širjaev, l. c., tab. VI, p. 45. (1925).



Плоды *O. Biebersteinii*

Корневище толстое, большое. Стебли (10) 20—50 см. выс. обычно восходящие, прижато или реже оттопыренно негусто пушистые. Прилистники сросшиеся, перепончатые, яйцевидные и заостренные, более или менее ресничато-волосистые. Нижние листья длинно-черешковые, (4) 5—8 (10) парные; листочки их широко или продолговато-эллиптические, (7) 13—15 (20) м.м. дл. и 3—4 (до 8-ми) м.м. шир., тупые, иногда с коротеньким остроконечием, сверху обычно редко волосистые, реже голые, снизу более или менее прижато-пушистые. Верхние листья коротко черешковые, 4—8 парные; листочки их

продолговато-овальные, 12—16 мм. дл., 3—4 мм. шир., островатые. Кистеножки длиннее листьев, обычно прямые и крепкие. Кисти овальные или продолговатые, до цветения хохлатые, густые, 3—6 (7) см. дл., после цветения мало вытягивающиеся. Прицветники 3—4 мм. дл., ланцетные, заостренные, по краю ресничатые, обычно равные чашечной трубке. Цветоножки около 1—2 мм. дл., волосистые. Чашечка 6—7 (до 10-ти) мм. дл., рассеяно-прижато или оттопыренно - волосистая, по верхнему краю более густо-волосистая. Зубцы чашечки ланцетно - шиловидные, в 2—4 раза длиннее трубочки, сверху и по краям прижато-пушистые. Венчик (10) 12—13 (14) мм. дл., пурпуровый с темными продольными полосками. Флаг эллиптический, выемчатый, на 1—2 мм. короче лодочки; лодочка прямо срезанная; крылья 4—6 мм. дл., островатые. Боб 6—8 мм. дл., густо-прижато-пушистый, полу-округлый; гребешок с 4—5-ю зубцами, дл. 1—2 мм.

Листочки *O. Biebersteinii*

Сев.: Куб. обл., на г. Грамматуха, скалы и осыпи. Цв. пл. 30—V—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и С. Клопотов! (sub *O. montana,* teste Širjaev) Н.Р.—Куб. обл., скалистый карниз вершины г. Бальш. Цв. 4—VI—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и Б. Клопотов! (sub *O. montana*) Н.Р.—Куб. обл., ю. и ю.-в. склоны г. Шисса. 7—VI—07. № 734. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и В. Клопотов! (sub *O. montana*) Н.Р.—Куб. обл. Цв. 0—07. № 718, 728. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и Б. Клопотов! (sub *O. montana*) Н.Р.—Кубанская экспедиция 1906 г. Цв. VI. Воробьев и Б. Клопотов! (teste Širjeav ad *O. scardicam* trans.) Н.Р.—Карачай, на скалах за аулом Учкулан. Цв. 25—V—84. Сипягин! Н.А.—Малый Карачай, ущелье р. Мара, 4700′. Цв. 23—VII—07. Дитерихс и Казнаков! (teste G. Woronow sub *O. sativa* v. *subinermi*) Н.А.—Куб. обл., субальпийские луга г. Шолох. Цв. пл. 28—V—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и Б. Клопотов! (sub *O. montana,* teste Širjaev) Н.Р.—Куб. обл., субальпийские луга г. Маруха. Цв. пл. 30—5—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и Б. Клопотов nv. (sub *O. montana,* teste Širjaev) Н.Р.—Куб. обл., на скалах вершины г. Баранаха. Цв. 30—V—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш! (sub *O. montana,* teste Širjaev ad *O. scardicum* trans.) Н.Р.—Куб. обл., на альпийских лугах г. Тхач, 7500′. Цв. 4—VII—06. Воробьев и В. Клопотов nv. (teste Širjaev) Н.Р.—Тер. обл., близ Эльбруса, 1200′. Нзр. пл. 24—VII—89. И. Акинфиев! (teste Širjaev, sp. incompl.) Н.Р.—Эльбрус, у Малкского ледника, 10000′ Цв. 17—VII—92. И. Акинфиев! (sub *O. sativa* v. *montana*) Н.Р.—На правом берегу Кураниан-су, 1800 м. Цв. 11—VI—27. Н. и Е. Буш! Н.А.—Восточный склон балки Кураниан-су, 1800 м. Цв. 12, 13—VI—27.

Н. и Е. Буш! Н.А.—Балкария, Суук-Ауз, альпийский ковер на урочище Зауруш-ханкесь, 2650 м. Цв. 23—VI—25. № 10. Е. и Н. Буш! Н.А.—Балкария, Суук-Ауз, верхняя часть альпийского луга на уроч. Куррапан, 2405 м. Цв. 14—VI—25. Е. и Н. Буш! Н.А.—Балкария, Суук-Ауз, субальпийский луг уроч. Абай-дюзи над левым берегом Чайкашки в полосе подъема с Чайкашки на Суук-Ауз-кая, 1840 м. Цв. 14—VI—25. Е. и Н. Буш! Н.А. — Дигория, Таторс, субальпийские луга, 2600 м. Цв. пл. 12—VIII—27. Е. и Н. Буш! Н. А.—Дигория, субальпийские сенокосы на горе Хызны-Бана, урочище Хызны-Кюнном близ кутана на подъем через Хызны-вцык, 1900 м. Цв. пл. 7—VI—27. Е. и Н. Буш!—Тер. обл., на моренах и осыпях ущелья Адил, 8500′. Цв. 7—VII—11. Е. и Н. Буш! (sub *O. montana*) Н.А. Тер. обл., орошаемый луг Курму верстах в 2 от аула Урусбиево. Цв. 18—VII—11. Е. и Н. Буш! Н.А.—Тер. обл., правый берег р. Кич-Манка, около 5300′ 14—VI—11. Герасимов! (sub *O. viciaefolia*) Н.Р.—Тер. обл., Бермамут, 8000′. Цв. 25—VII—89. И. Акинфиев! (sub *O. sativa* v. *montana,* teste Širjaev) Н.Р.—Тер. обл., Владик. окр., Дигорское ущелье, склон горы, на лугах. Цв. пл. 14—VII—14. Н. Введенский! (teste D. Sosnowsky sub *O. sativa* v. *Subinermi*) Н.Т.—Тер. обл., Владикавк. окр., между сел. Тавуза и Бакан, по склонам. Цв. 16—VII—14. М. Введенский! (teste D. Sosnowsky sub *O. sativa*) Н.Т.—Тер. обл., окр. Владикавказа, Столовая гора, 8—900′. Цв. 6—VIII—13. С. Каспиев! Н.Т.—Гут-гора. Цв. 19—VII—43. № 928. Коленати! Н. А.—Там же, южный склон, на лугу. Цв. 12—VII—24. Н. Троицкий! Н.Т. — Близ р. Кайшаут, травянистые склоны. Цв. 3—VII—29. № 1283. К. Мейер! (sub *O. montana* et *O. conferta*) Н.А.—Горные луга. Цв. 5—VI—30. № 1282. К. Мейер! (sub *O. sativa*) Н.А.—Тер. обл., Хасав-Юртовский округ, сев. склон Салатау выше Чиркей, 6000′. Цв. пл. 28—VII—97. № 6214. Ф. Алексеенко! Н.А.—Салатавия. Цв. 1—VII—61. Оверин! (sub *O. sativa* v. *purpurea*) Н.А.—**Дагестан:** Андийск. окр., с. Аквари. Цв. пл. 3—VII—04. Iter caucasicum VII. Н. Буш! (sub *O. viciaefolia*) Н.Р.—Подъем к оз. Эйзенам, альпийские луга. Цв. пл. 29—VII—04. Iter caucasicum VII. Н. Буш! (sub *O. viciaefolia,* teste Širjaev) Н.Р.—Андийск. окр., перевал над сел. Чанко. Цв. 26—VI—15. А. Гроссгейм! Н.Т.—Буртунай. Цв. 10—VI—94. Радде и Кениг! (sub *O. montana*) Н.А.—Даг., Кайтаго-Табасаранский окр., по галечнику р. Уллу-чай. Цв. 18—V—02. № 7838. Ф. Алексеенко и Ю. Воронов! Н.А.—Шах-даг. Цв. 30—VII—30. К. Мейер! (sub *O. conferta,* teste Boisser sub *O. sativa* v. *montana*) Н.А.—**Абхазия:** Гагринский массив, перевал Ахахацра, 7700′, на скалах. Цв. 4—VIII—05. № 325. Ю. Воронов! Н.А.—Бзыбский хребет, альпийские пастбища. Цв. VIII—89. Н. Альбов! (sub *O. sativa* v. *montana*) Н.Т.—Хребет Кацирха, альпийские луга. Цв. пл. 17—VIII—94. Н. Альбов! (sub *O. sativa*) Н.Т.—Гора Копеймзе, 2100 м., известняки. Цв. 2—IX—94. Н. Альбов! (sub *O. sativa*) Н.Т.—Бзыбский хребет, альпийские луга. Цв. VI. Н. Альбов! (sub *O. sativa* v. *montana*) Н.Т.—Г. Чикшира, известковые скалы,

7500! Цв. 1902. Ю. Воронов! (teste Širjaev) Н.Р.—**Грузия:** Кутаисская губ., Лечхумский уезд, сел. Чребало, на песках Рионской долины. Цв. 9—V—16. И. Буачидзе (sub *O. montana*) Н.Т.—Цхара-Цхаро над Бакурьянами, на скалах. Цв. 4—VII—12. № 412. В. Козловский! (sub. *O. sativa* v. *montana*) Н.Т.—Триалетский хребет, между селением Борчвани и Зирта. Цв. пл. 2—VIII—20. Н. Троицкий! (sub *O. montana*) Н.Т. —Триалетский хребет, спуск с горы Арджеван к селению Чвареби (северный склон хребта). Цв. I—VIII—20. Н. Троицкий! (sub *O. montana*) Н.Т.—Аджария, гора Кино, альпийские пастбища. 1893. № 279. Н. Альбов! (sub *O. sativa* v. *montana,* teste Širjaev) Н.Р.—Восточный берег Табисхурского озера. Цв. пл. 20—VIII—24. В. Козловский! Н.Р.—Около Коби. № 3941. Гогенаккер! ind. M.G.—Коджоры. Цв. Лаговский! Н.А. (Сомнительно).—Иберия. Вильгельмс, nv. В гербарии Фишера (ad *O. montanam* trans. sec. Širjaev).—**Армения**: Ленинаканский уезд, пастбища селения Тапарлы «Еллидара». Цв. 35—VII—26. М. Тимофеев! Н.Т. —Делижанский уезд, сел. Джар-Хеч, сенокосный участок. Цв. 22—VII—26. М. Тимофеев! Н.Т.—Делижанский уезд, гора Дали-Даг в районе надела сел. Джар-Хеч. Цв. 22—VII—26. М. Тимофеев! Н.Т.—**Аз.**: Бак. г., Куб. у., на лугах выше Судура, 7000′. 3—VII—99. Цв. № 6211. Ф. Алексеенко! Н.А.—Бак. г., Геокчайский у., ущелье Гюллядара, 6500′. Цв. Пл. № 6213. 26—VIII—00. Ф. Алексеенко! Н.А.—Нух. у., Кишское ущелье, «Кем-яйлаг», дорога в Нуху, 8500′. Цв. Пл. 3—VIII—02. А. Шелковников! (teste Fomin sub *Hedysaro obscuro,* teste Woronow sub *O. montana*) M.G.—Ганж. у., Кяпаз-даг. Цв. II—VII—44. № 1958. Коленати! Н.А.—**Тур.**: У подножия г. Большой Арарат. Цв. 1854. Ходзько! (sub *O. Dodonaei*) Н.А.—Артв. окр., г. Арсиян. Цв. 6—VIII—11. Д. Сосновский! Н.Т.—Кавказ. Цв. № 3941. Гогенаккер! (teste Širjaev Н.Р.—Кавказ. Цв. № 1283. К. Мейер! (sub *O. montana*) Н.Р.

Как совершенно правильно замечает Г. И. Ширяев, описавший этот вид, *O. Biebersteinii* чрезвычайно близок к европейскому *O. montana* и отличается от него главным образом более крупными размерами всего растения и цветов. Интересно, что наше кавказское растение обнаруживает бо́льшую морфологическую близость к европейскому *O. montana*, чем к восточно-средиземноморскому *O. scardica*, хотя Ширяев и отличает у некоторых кавказских экземпляров уклонения в сторону этого последнего вида. В южном Закавказье, где растет также близкий вид *O. cadmea* Boiss., никаких переходных форм между *O. Biebersteinii* и этим последним я не наблюдал.

O. Biebersteinii распространен по высокогорьям всего Кавказского края, и хотя пока этот вид должен считаться для Кавказа эндемичным, весьма возможно, что в дельнейшем он будет найден в прилегающих местностях Турции и Персии. На таком большом протяжении вид очень варьирует почти во всех своих признаках: по длине стеблей, количеству листьев, форме листочков, величине и яркости венчика, величине боба. Особенно последняя подвержена изменчивости, как это легко можно ви-

деть из прилагаемой таблички. В иных случаях ту или иную варьяцию можно объяснить экологическими условиями, в которых вырос данный экземпляр; так, например, экземпляры, выросшие на известняках отличаются более танкими стеблями, более рыхлыми кистями и более узкими листочками. Но вряд-ли можно рассматривать подобные варияции как наследственные, почему я и не считаю возможным описывать их в качестве особых форм.

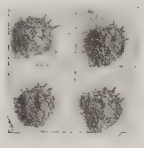
Экологическая амплитуда рассматриваемого вида, повидимому, достаточно широка, так как он может произрастать и на скалах и на сравнительно тучных почвах; ближе этот вопрос должен быть освещен последующими исследованиями.

Кормовое значение этого эспарцета не может считаться очень большим. Но его произрастание в альпийской зоне, куда другие виды эспарцета не заходят, представляет большой плюс с кормовой точки зрения и это обстоятельство должно быть учтено практиками-агрономами при работах над введением в культуру эспарцетов Кавказа.

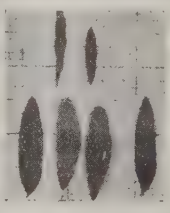
3. **Onobrychis cadmea** Boissier,

Diagnoses, Sér. 1, 2, 96 (1843).—G. Širjaev, Onobr. Rev. Crit, I, 146 (1925).

Корневище толстое, деревянистое, так что основания стеблей почти полукустарниковые. Стебли обычно при основании приподнимающиеся, (5) 20—50 см. выс., обычно более или менее густо прижато-или слегка оттопыренно-волосистые. Прилистники перепончатые, яйцевидные, заостренные, волосистые. Нижние листья на более длинных черешках, 5—8-парные; листочки их эллиптические или продолговато-эллиптические, тупые или туповатые, сверху и снизу (гуще) прижато или слегка оттопыренно-волосистые, (3) 10—15 мм. дл., 2—3 (6) мм. шир. Верхние листья коротко-черешчатые, 5—7-мипарные; листочки их продолговато-ланцетные или продолговато-линейные, тупые или острые, 8—14 мм. дл., 2—3 мм. шир. Кистеножки значительно длиннее листьев. Кисти до цветения хохлатые, в цвету овальные или овально-продолговатые, 2—3 см. дл., после цветения удлиненные, 4—7 см. дл. Прицветники перепончатые, яйцевидные, острые, 2 мм. дл., короче трубочки чашечки. Цветоножки 1—1½ мм. дл., волосистые. Чашечка 5—8 мм. дл. Зубцы ее линейно-шиловидные, в 2—3 раза длиннее трубочки, сверху и по краям ресничато-опушенные. Венчик розовый, (8½) 10—11 мм. дл.; флаг эллиптический, выемчатый, равный лодочке или чуть ее короче; крылья 3—5 (6½) мм. дл., туповатые. Боб 7—10 (12) мм. дл., полу-округлый, густо коротко прижато-пушистый; гребень с 4—6 зубцами; зубцы при основании расширенные, 2—3 (до 4-х) мм. дл.



Плоды *O. Cadmea*



Листочки *O. Cadmea*

Ар.: Гокча. Цв. 4—VI—71. № 346. Радде! (sub *O. viciaefolia*) Н.Р.—Нор-Баязетский уезд, сел. Сатанахач, 7—10.000′. Цв. пл. 27—VII—23. А. Гроссгейм и О. Зедельмейер! М. Ar.—Нор-Баязетский уезд, сел. Кырх-Булах, 6.500′. Цв. пл. 27—VII—23. А. Гроссгейм и О. Зедельмейер! М. Ar.—Даралагезский уезд, пастбища сел. Кущи в 2-х верстах от сел. к востоку и юго-востоку. Цв. пл. 28—VIII—26. А. Магакян и Ш. Жамакочян! Н.Т.—Даралагезский уезд, пастбище сел. Кабахлы, в 2-х верстах от сел. к востоку. Цв. пл. 26—VIII—26. А. Магакян и Ш. Жамакочян! Н.Т.—Даралагезский уезд, пастбище сел. Карагозх в 7-ми верстах от селения. Цв. пл. 26—VIII—26. А. Магакян и Ш. Жамакочян! Н.Т.—Зангезурский уезд, между селениями Охчи и Пурхут. Цв. 16—VIII—26. Агабабов и Т. Калантаров! Н.Т.—Зангезурский уезд, пастбище сел. Караклиса к северо-западу от горы Фармер-тапа, южный склон. Цв. 22—VII—26. Ш. Агабабов и Т. Калантаров! Н.Т.—**Аз.:** Бак. г., Талыш, с. Кяльвяз, 6000′. Пл. 21—VI—94. А. Ломакин! (sub *O. sativa*) Н.А.—**Тур.:** Сурм. у., Малый Арарат. Цв. пл. 12—VIII—71. Радде! (sub *O. viciaefolia*) Н.Р.—Там-же. Цв. 14—VIII—13. А. Гроссгейм! (teste Širjaev sub *O. Grossheimii* sp. n. cum?) Н.Р.—Сел. Ахуры на Арарате. Цв. 13—VIII—13. А. Гроссгейм! (teste Medwedew sub *O. gracili*) Н.Р.—Сардар-Булах на Арарате. Цв. пл. 12—VIII—71. Радде! (sub *O. sativa*). M.G.—Ольтинский окр., гора Абусардаг, 9240′. Цв. 13—VII—11. Д. Сосновский! Н.Т.—Ольтинский окр., близ сел. Алос, альпийская зона. Цв. 5—VII—11. Д. Сосновский! Н.Т.

Материал, виденный мною из Закавказья, относится к более узколистной, более мелкоцветной и мелкоплодной форме этого вида; так, листочки у наших экземпляров продолговато-эллиптические, венчик в среднем 10 мм. дл., боб 7—8 мм. дл. и зубцы его около 2-х мм. дл. Возможно, что эти более мелкие размеры зависят от чисто экологических причин,—большей сухости альпийского пояса Зангезура, Даралагеза и Гокчинского района, где этот вид встречается.

Общее распространение вида обнимает почти всю Турцию и часть Персии, так что на Кавказе растение это является пришельцем с юга. Как уже сказано выше, растение свойственно субальпийским и альпийским высотам с очень сухим климатом.

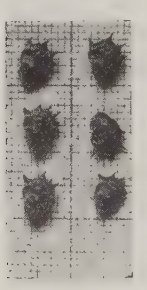
Большого кормового значения растение иметь не может в виду целого ряда отрицательных признаков. Но как крайний ксерофит в руках агронома-опытника оно может послужить ценным материалом для гибридизации и прибавления ксерофитной крови к другим более мезофильным, более приемлемым с кормовой точки зрения видам.

4. **Onobrychis major** Boissier et Kotschy,

in schedis.—Handel-Mazzetti, Onobr.-Art. Revis. in ÖBZ, LIV, 378 (1909); LX, 6 (1910) p.p.—G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. Crit., I, 149 (1925).—*O. Balansae* β *major* Boisser, Fl. Orient., II, 533 (1872).

Icones: G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. Crit, t. III, f. 104 (1925).

Корневище толстое, вместе с основанием стеблей усажено коричневыми остатками прилистников. Стебли 40—90 см. выс., обычно прямые, более или менее прижато-волосистые. Прилистники перепончатые, сросшиеся, яйцевидные, заостренные, редко прижато-волосистые, нижние до 10—12 мм. дл. Нижние листья длинные с длинными черешками, 8—11-парные, 15—25 см. дл.; листочки их продолговато-эллиптические или продолговатые, (10) 20—30 мм. дл., 6—8 мм. шир., тупые или острые и с остроконечием, сверху голые, снизу прижато-волосистые. Верхние листья коротко-черешчатые, 6—8-парные; листочки их продолговатые до ланцетно-линейных, 15—25 мм. дл., 2—7 мм. шир., обычно острые и с остроконечием, сверху голые, снизу более или менее волосистые. Кистеножки в 2—4 раза длинее листьев. Кисти до цветения хохлатые, цветущие продолговатые, $2^1/_2$—4 см. дл., после цветения сильно вытягивающиеся. Прицветники перепончатые, яйцевидные, заостренные, 3 мм. дл., короче чашечной трубки. Цветоножки 1 мм. дл., волосистые. Чешечка (7) 8—10 мм. дл., трубка ее волосистая; зубцы шиловидно-линейные, сверху и по краям волосистые, втрое длиннее трубочки. Венчик 10—13 мм. дл., розовый.; флаг эллиптический, выемчатый, равный или чуть короче лодочки; крылья 4—$4^1/_2$ мм. дл., тупые. Боб 8—9 мм. дл., полуокруглый, коротко прижато-пушистый, по диску коротко бугорчато зубчатый, по гребню с 5—6 зубцами при основании треугольно расширенными, 2—3 мм. дл.



Плоды *O. major*.

Персия: В горах. Цв пл. 5—VIII—29. Шовиц! (teste E. Boissier sub *O. sativa*, teste Širjaev) H.P.—**Тур.**: Батумская обл., Артвинск. окр. Цв. 31—VIII—07. В. Андронаки (teste Ю. Воронов sub *O. sativa*) H.T.—Ольтинский округ, близ сел. Авдостски-Терпянк. Цв. пл. 12—VII—11. Д. Сосновский! H.T.—Ольтинский округ между селениями Эднос и Зувард. Цв. пл. 14—VII—11. Д. Сосновский! H.T.

Листочки *O. major*

V. velutina m.—Stipulae, caules, foliola (subtus supraque) molliter griseo-villosae.

Прилистники, стебель, листочки (сверху и снизу) мягко серо-пушистые.

Тур.: Ольтинский окр., на травянистых склонах горы Ах-Даг. 7000′. Цв. пл. 29—VII—06. Е. Кениг! H.T.

Как видно из списка на территории современного Закавказья описываемый вид не встречается вовсе. Подобно предыдущему распространен он по Малой Азии и Персии и заходит в Ольтинский округ с юго-запа-

да. Растет в средней и субальпийской горных зонах, повидимому, в достаточно ксерофильных условиях. Как кормовое растение не может быть рекомендован и к нему с этой точки зрения может быть отнесено все то, что сказано о предыдущем виде.

5. **Onobrychis armena** Boissier et Huet

in Boissier, Diagn., Sér. 2, 36 (1856)—Fl. orient., II, 531 (1872).—Handel-Mazzetti, Onob.-Art. Rev. ÖBZ LIX, 346, 480 (1909).—G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. Crit., I, 157 (1925).

Icones: G. Širjaev, l. c., t. III, f. 97 et t. VI, f. 50.

Многолетник. Корневище без побегов, несет многочисленные стебли. Стебли 20—70 (90) см. дл., при основании восходящие, ветвистые, прижато или оттопыренно пушистые. Прилистники перепончатые, яйцевидные, заостренные, остроконечные. Нижние листья длинно черешковые, 6—7 (8) парные; листочки их эллиптические или продолговато-эллиптические, тупые, но с остроконечием, с обоих сторон оттопыренно или прижато пушистые, 6—10 мм. дл., 2—$3^1/_2$ мм. шир. Верхние листья почти сидячие (2) 6—7-парные; листочки их продолговато-эллиптические до линейных. Кистеножки в $1^1/_2$—2 раза длиннее листьев. Кисти до цветения хохлатые, цветущие продолговатые, $2^1/_2$—$4^1/_2$ (6) см. дл. Прицветники 2—3 мм. дл., перепончатые, заостренные. Цветоножки около 1 мм. дл. Чашечка 5—6 мм. дл.; трубочка по верхнему краю обсажена короткими волосками. Зубцы линейно-шиловидные, в $1^1/_2$—$2^1/_2$ раза длиннее трубочки, сверху голые, по краям усаженные короткими волосками. Венчик 8—$9^1/_2$ мм. дл., розовый; флаг выемчатый, почти короче лодочки; крылья тупые, вдвое короче лодочки. Боб 5 мм. дл., почти круглый, покрыт короткими волосками. Гребень 3—4-зубчатый; зубцы при основании треугольно-расширенные до $2^1/_2$ мм. дл.; диск с одним-двумя коротенькими зубчиками.

Тур.: Артвинский округ, Арданuч, в кустарниках по склону реки Аравер-Су. № 570. С. Туркевич! (teste Širjaev ad *O. Bungei* trans.) H.P.

Прпмеч.: Цитируемые экземпляры имеют кистеножки в 2—$2^1/_2$ раза длиннее листьев и скорее могли бы быть отнесены к *O. oxyodonta*.

Подобно предыдущему в пределах современного Закавказья рассматриваемый вид отсутствует. Его ареал обнимает Малую Азию, Анатолию, Пизидию, Фригию, Пафлагонию и Турецкую Армению. В Персии вид не встречается вовсе и следовательно является более западной расой, чем оба предыдущих вида. Условия произрастания его определенно ксерофильны, чему соответствуют и его морфологические особенности. Как кормовой материал вид может быть ценен исключительно с точки зрения гибридизации.

6. **Onobrychis Cyri** sp. nova

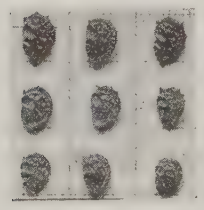
O. Bungei G. Širjaev, Onobr. Gen. Res. Crit., I, 159. (1925). p.p.—*O. armena* v. *caucasica* G. Širjaev in schedis—*O. viciaefolia* Trautvetter

in A. H. P., IV, 133 (1876).—Hohenacker in schedis.—*O. sativa* Hohenacker in Büll. Soc. Nat. Moscou, 397 non Lam. (1818).—*O. sativa* Radde, Grunzüge, 279, 297 non Lam. (1899).

Icones: G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. Crit., I, t. III, f. 98 et IV, f. 51 (1925) (sub *O. Bungei*).

Rhizoma crassum multiceps. Caules erecti vel ascendentes, (15) 30—60 cm. elati, superne ramosi p. m. sparse adpresse pilosi. Stipulae menbranaceae, connatae, ovatae, acuminatae, subscabrae, margine ciliatulae. Folia inferiora longe petiolata, (7) 8—10-juga: foliola oblonge-ovata vel oblongo-elliptica (interdum lineari-lanceolata), obtusiuscula, mucronulata, subtus p. m. adpresse pilosa, supra glabra, (8) 10—12 mm. longa et (3) 4—5 (7) mm. lata. Folia superiora 7—12-juga, brevius petiolata; foliola p. m. oblonga, angusta, oblongo-elliptica vel lanceolata, obtusa, rarius acutiuscula, (10) 15—20 mm. longa, 2—4 (5) mm. lata. Pedunculi foliis 2—3-plo longiores. Racemi sub anthesin comati, fructiferi valde elongati. Bracteae 2 mm. longae, membranaceae, subglabrae. Pedicelli 1 mm. longi, pilosi. Calyx 6—7 (8) mm. longus, tubo sparse adresse piloso. Dentes lineari-subulati, margine longe patule ciliati, superficie subglabri, tubo 2—3-plo longiores. Corolla concolor rosea, (8) 10—12 mm. longa; vexillum emarginatum, carinam subaequans; alae (3) $3^1/_3$—4 mm. longae, obtusae. Legumen semiorbiculatum, dense breviter pilosum, 5—6 mm. longum; crista 4—5-dentata 1—2 mm. longa; discum breviter dentatum.

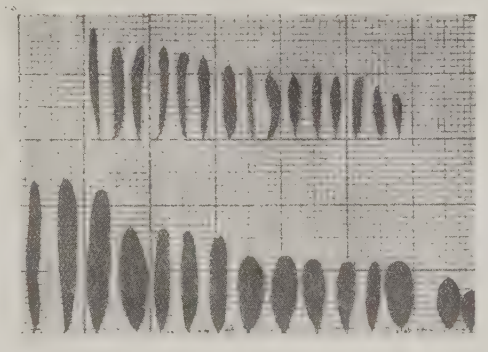
Ab *O. Bungei* Boiss. differt: 1) foliolorum forma 2) glabricie.



Плоды *O. Cyri*

Многолетник с довольно мощным корневищем. Стебли (15) 30—60 см. выс., прямые или приподнимающиеся, круглые, б. или м. рассеянно коротко-волосистые, в верхней части ветвистые Прилистники яйцевидные, заостренные, перепончатые, сросшиеся, прижато-волосистые. Нижние листья (7) 8—10-парные с длинными черешками; листочки их овальные, продолговато-овальные или продолговато-эллиптические (иногда ланцетно-линейные), туповатые, но с остроконечием, снизу более или менее прижато-волосистые, сверху голые, (8) 10—12 мм. дл. и (3) 4—5 (7) мм. шир. Верхние листья 7—12-парные, коротко-черешковые; листочки их более или менее длинные и узкие, продолговато-эллиптические иди ланцетные до линейных, тупые, реже острые, (10) 15—20 мм. дл. 2—4 (5) мм. шир. Кистеножки в 2—3 раза длиннее листьев. Кисти перед цветением хохлатые, после цветения весьма удлиненные. Прицветники около 2 мм. дл., перепончатые, ресничатые. Цветоножки 1 мм. дл., волосистые. Чашечка 6—7 (8) мм. дл., трубка ее рассеянно прижато-пушистая, зубцы линейно-шиловидные, по краям усаженные длинными оттопыренными волосками и по верхней поверхности почти голые, в 2—3 раза длиннее трубочки. Венчик одноцветный, розовый, (8) 10 (12) мм. дл. Флаг выемчатый, чуть короче

лодочки. Крылья (3) $3^1/_3$—4 мм. дл., тупые. Боб полуокруглый, прижато коротко-пушистый, 5—6 мм. дл.; гребень 4—5-ти зубчатый. Зубцы около одного (до 2-х) мм. дл.; диск коротко зубчатый.



Листочки *O. Cyri*

Отличается от *O. Bungei* главным образом более узкими и удлиненными листочками и отсутствием оттопыренного опушения. Описываемый новый вид Г. И. Ширяев в своей монографии присоединил к *O. Bungei* Boiss. Между тем анализ подлинных экземпляров *O. Bungei* из классического местонахождения (Зиарет) не оставляет сомнения в том, что в северной прикаспийской Персии и в Центральном Закавказье произрастают два различные вида, хорошо друг от друга отличающиеся. Настоящий *O. Bungei* имеет широко-овальные листочки нижних листьев, в то время как у *O. Cyri* листочки эти линейные или продолговато-линейные, что можно легко видеть на прилагаемых табличках. *O. Bungei* обычно б. или м. сильно и при том оттопыренно опушен, в то время как у *O. Cyri* опушение очень слабое и прижатое. Кисти у *O. Cyri* обычно более рыхлые, цветы несколько более светлые и немного мельче; боб как правило сильно вооружен. *O. Cyri* сильно варьирует и даже выделяет слабо очерченную морфологически, но отделенную географически расу на Переднем Кавказе.

Даг.: Чир-юрт. Цв. Пл. 11—V—91. А. Липский! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Тарки. Цв. пл. К. Мейер! (sub *O. Carpathicae* var.) Н.А.—Темир-Хан-Шура. 70. Цв. № 64. А. Беккер! (sub *O. sativa*., teste Širjaev sub *O. Bungei*) Н.Р.—Там же; сухие склоны, 1700′. Пл. цв. 20—V—01. № 6205. Ф. Алексеенко! Н.А.—Там-же. Цв. пл. 25—VI—98. № 6552. Ф. Алексеенко! Н.А.—Петровск. Пл. 26—V—90. А. Липский! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Темир-Хан-Шуринский окр., на пастбищах. Цв. 21—V—01. № 6215. Ф. Алексеенко! Н.А.—Леваши. Цв. 19—VII—94. Радде и Кениг! (sub *O. sativa*) M. G.—Гуниб. Цв. 14—VI—15. А. Гроссгейм!—Ахты. Цв. пл. 80. № 213. А. Беккер! (sub *O. viciaefolia*, teste Širjaev sub *O. Bungei*) Н.Р.—Там-же. 1874. № 282. А. Беккер nv. (sub *O. viciaefolia*, teste Širjaev sub *O. Bungei*)—Маджалис. Цв. пл. 78. № 38. А. Беккер! (sub *O. viciaefolia*, teste Širjaev sub *O. Bungei*)—Казум-кент. Цв. 72. № 221. А. Беккер! (sub *O. viciaefolia*, teste Širjaev sub *O. Bungei*). Н.Р.—Там-же. Цв. № 196. Беккер! Н.А.—Кайтаго-Табасаранский окр.. близ Дешлягар. Пл. 30—II—01. № 6218. Ф. Алексеенко! Н.А.—Кайтаго-Табасаранский окр., близ

Башли, и Джаван-даг. Пл. 9—III—98. № 6553. Ф. Алексеенко! Н.А.—Дербент. Цв. № 120. А. Беккер! (sub *O. sativa*, teste Širjaev sub *O. Bungei*). Н.Р.—Там-же. Пл. 16—V—01. № 6216. Ф. Алексеенко! Н.А.—Кюринский округ, близ сел. Дивичи. Цв. 6—IV—02. № 7942. Ф. Алексеенко! Н.А.—Кюринский окр., по берегу Самура близ ст. Яложинская, Пл. 20—VI—99. № 6547. Ф. Алексеенко! Н.А. —**Гр.**: Ахалкалакский уезд, близ сел. Орджа, сев.-запад. склон. Цв. 6—VII—23. М. Демуров! Н.Т.—Сев.-запад. Ахалкалакск. у. Цв. 2—VII—16. В. Козловский! Н.Т.—Боржом. Цв. пл. № 6. 7—VI—65. Радде! Н.А.—Там-же. Цв. нез. пл. Срединский! (sub *Coronilla iberica*) Н.А.—Манглис, на поляне. Цв. 20—VI—09. В. Николаев! (teste Woronow! sub *O. sativa*) Н.Т.—Там-же. Цв. пл. 30—VII—21. О. Зедельмейер! (sub *O. montana*) M.G.—Ст. Ксанка в Душетск. у. Цв. 31—V—25; 6—VI—35. А. Гроссгейм!—Шио-Мгвинский хребет, сев. склон. Цв. пл. VII—15. А. Вардапетянц! (sub *O. viciaefolia*) Н.Т.—Мцхет. Пл. 5—VI—89. В. Липский! Н.Р.—Мцхет, левый берег Куры. Цв. 25—IV—08; 6—V—08.—Д. Пагирев! (teste Neprintzeva sub. *O. viciaefolia)* Н.Т.—Там-же, Армазское ущелье. Цв. 25—IV—17. Губбис! (teste Papushina sub *O. sativa)* Н.Т.—Тифлис. Байери nv.—Там-же. Цв. 12—V—61; V—63. Оверин! (sub *O. sativa*) Н.А.—Там-же. Цв. пл. 10—V—72; 6—VI—72. № 246. Н. Срединский! (sub *O. sativa*) Н.А.—Там-же. Цв. пл. Герб. Н. Срединского (sub *O. sativa*) Н. А.—Там-же. Цв. пл. 14—VI—89. В. Липский! (sub v. *aculeata*) Н.Р.—Там-же, Ботанический сад. Цв. 20—IV—53. № 134. Поморцев! (sub *O. sativa* var.; teste Širjaev sub *O. Bungei*). Н.Р.—Там-же. Цв. пл. 4—V—67. № 4. Радде! (sub *O. sutiva*) Н.Р.; M.G.—Там-же. Цв. пл. 19, 21, 26—IV—07; 10, 25—V—08. Д. Пагирев! (teste Neprintzeva sub *O. viciaefolia*) Н.Т.—Там-же. Цв. пл. 30—V—10. Ю. Воронов! (sub *O. sativa*) M.G.—Там-же, культивируется на Кавказском отделе Ботанического сада. Пл. 20—VII—04. Д. Сосновский! (sub *O. sativa*) Н.Т.—Там-же, Муштаид. Цв. Герб. Москов. Унив. (sub *O. sativa* v. *angustifolia*) Н. Mosq.—Там-же, за Нахаловкой. Цв. 9—V—17. М. Губбис! (teste D. Sosnowsky sub *O. sativa*) Н.Т.—Там-же, Дабаханка. Пл. № 9. А. Гроссгейм! Н.Р.—Там-же. Цв. пл. 12—V—10. Д. Сосновский! (teste Mitzkevitsh et Neprintzeva sub *O. viciaefolia*) Н.Т.—Там-же, Телетский хребет, в кустарниках. Пл. 9—VI—21. А. Гроссгейм! Н.Р.—Там-же. Цв. 30—IV—78. Смирнов! (sub *O. sativa*) M.G.—Там-же, гора Махата. Пл. 17—V—76! (sub *O. sativa*) M.G.—Там-же. Цв. пл. Ситовский! (sub *O. sativa* v. *angustifolia*) Н. Mosq.—Там-же. Цв. пл. 23—V—10. Д. Сосновский! (teste Mitzkevitsh et Neprintzeva sub *O. viciaefolia*) Н.Т.—Южнее Тифлиса, холмы. 1888. Конрат nv. (sub *O. alba*, teste Širjaev sub *O. Bungei*) Н.Р. —Белый Ключ. Цв. 6—VIII—20. Н. Троицкий! (sub *O. sativa*) Н.Т.—Близ кол. Александргильф. Цв. 8—VII—21. Н. Троицкий! Н.Т.—Борчалинск. уезд, между кол. Александергильф и сел. Талибаш. Цв. пл. 7—VII—21. Н. Троицкий! Н.Т.—Цалка, между Авракино и Едикимов-

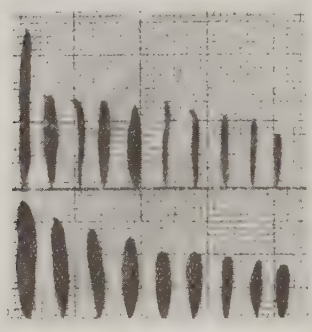
кой. Цв. 10—VII! (sub *O. sativa*) H.T.—Сел. Марткоби близ Тифлиса. Цв. 23, 24—VI—26. А. Гроссгейм и А. Колаковский! H.T.—Гареджийская степь, на холмах в сев. части. Цв. 12—VI—26. Н. Троицкий! H.T.—Красные колодцы. Цв. пл. 6—VII—26. С. Канчавели! H.T.—Кахетия, Мукузани. Цв. 27—VII—24! H.T.—Кокабети, на необработанной почве. Цв. 16—V—14. С. Канчавели! (sub *O. sativa*) H.T.—**Аз.**: Ширвань. К. Кох nv. (sub *O. sativa*, teste Širjaev sub *O. Bungei*)—Шемахинск. у., ущелье между с.с. Мюджи и Зарнова. Цв. пл. 31—VII—00. № 6290. Ф. Алексеенко! H.A.—Шем. у., близ Марани, на песчаниках. Пл. 3—IX—00. № 6922. Ф. Алексеенко! H.A.—Шемах. у., сел. Алты-Агач, 1200 м., травянистые склоны. Цв. 25—VII—00. № 6212. Алексеенко! H.A.—Шемахинск. у., близ сел. Чильмили, сухие склоны, 3000′. 27—VII—00. № 6219. Ф. Алексеенко! H.A.—Куб. у., за сел. Аных. Пл. цв. 10—VII—25. И. Карягин! (sub *O. sativa*) H.A.—Куб. у., Кусары, сухие места. Цв. пл. 30—VI—25. П. Шванн-Гурийский! H.A.—Куб. у., в долине р. Ара-чай, 400 м., на южных сухих склонах. Пл. 23—VII—00. № 5536 и 6221. Ф. Алексеенко! H.A.—Куб. у., по Самуру близ с. Хазры, в сухих кустарниках. Пл. 5—VII—99. № 6548. Ф. Алексеенко! H.A.—Зурнабад. Пл. № 3324. Гогенаккер! (sub *O. sativa*, teste Širjaev sub *O. Bungei*) H.P.; M.G.—Еленендорф. Цв. пл. № 1503. Гогенаккер! (sub *O. sativa*) M.G.—Шуша. Цв. № 221. Гогенаккер! (sub *O. sativa*) M.G.—Карабах, сел. Саркисашен. Пл. 9—VI—25. А. Ломакин! (sub *O. sativa* v. *spinosa*) H.T.—Лерик. Цв. 28—V—80. № 581. Радде! (teste Širjaev sub *O. Bungei* ad *O. oxyodont.* spect.) H.P.—Талыш, нагорная степь между Амурат и Дыгя. Пл. 12—VI—94. А. Ломакин! (sub *O. sativa*) H. A.—Барнассар. Цв. пл. 3—VI—80. Радде! (sub *O. sativa*) M.G.—**Ар**. Армения. Шовиц (sub *O. sativa* teste Širjaev sub *O. Bungei* ad *O. oxyod.* trans.) H P.—Кавказ. Цв. пл. Адам! в герб. Мертенса (sub *O. sativa*) H.P.—№ 213. Цв. пл. А. Беккер! H.A.—**Персия**: Савалан. Цв. 20—VI—80. № 388. Радде! H.P.—Амбарани. Цв. 24—VI—80. № 62. Радде! (sub *O. viciaefolia*) H.P.

V. parviflora m.—Tota planta saepius minor. Foliola linearia. Corolla 6—7 mm. longa. Alae 2—$2^1/_2$ mm. longae. Legumen ca 5 mm. longum, longius densiusque aculeatum.

Все растение обычно более низкое с более тонкими стеблями и более узкими (часто узко-линейными) листочками. Венчик 6—7 мм. дл., часто более темно-фиолетовый. Крылья 2—$2^1/_2$ мм. дл. Боб немного мельче, часто 5 мм. дл., обычно с многочисленными и более длинными зубцами.

Сев.: Терская обл., Чир-юрт, на каменистых склонах гор по левому берегу реки Сулак, против перевоза. Пл. 13—VI—13. А. Майоров! (sub *O. arcuata*).—**Гр.**: Гора Тавшан близ города Ахалкалаки. Пл. цв. 27—VII—24. А. Гроссгейм! H.Gr.—Горийский уезд, близ сел. Кавтисхеви, на склалистых местах. Цв. пл. 29—VI—21. А. Гроссгейм! (sub *O. montana*) H.Gr.—Манглис, по берегу реки Алгетки. Пл. 22—VI—21.

О. Зедельмейер! (sub *O. montana*) M.G.—Мухрань, имение Государств. Университета, зимнее пастбище Дан-Пахо. Цв. пл. 1—VI—26. А. Санадзе! H.T.—Шио-Мгвинский хребет, северный склон. Цв. пл. 17—VII—15. А. Вардапетянц! H.T.—Мцхет около Тифлиса. Цв. 8—VI—08. Д. Пагирев! (teste Мицкевич и Непринцева sub *O. viciaefolia*) H.T.—Грма-Геле, на щебнистых холмах. Цв. пл. 9—VI—24. Н. Троицкий! H.T.—Тифлис. Цв. пл. 11—VII—87. В. Липский! (sub *O. sativa*) H.P.—Там же, ущелье реки Веры, на сухих каменистых склонах. Цв. пл. 23—VII—22. А. Гроссгейм! H.Gr.—Караязы, сухое место среди сенокоса на участке № 35 поливного района. Цв. пл. 25—V—21. В. Старосельский! (teste Н. Троицкий sub *O. viciaefolia*) H.T.—Степь Наомари, сухие склоны. Цв. пл. 3—V! H.T.—Между селением Ульяновка (Александровка) и рекой Иорой, сухие места. Цв. пл. 15—VII—26. А. Гроссгейм и А. Колаковский! H.Gr.—**Ap.:** Лори-Бамбакский район, близ сел. Ардви. Цв. пл. 13—VII—22. Е. Калантарова! H.Gr.



Листочки *o. Cyri* v. *parfiflora*.

В крайних своих выражениях описываемая разновидность очень резко отличается от типичной формы; экземпляров переходных, т. е. таких, в отношении которых могли бы возникнуть сомнения при определении в смысле отнесения их к типичной форме или разновидности, я не видал. Растет v. *parviflora* на щебнистых и каменистых склонах и представляет собой, повидимому, наиболее ксерофитную экологическую расу вида, чему вполне соответствуют указанные выше ее морфологические особенности.

V. ciscaucasica m.—Differt a typo caulibus elatioribus, foliolis longioribus et floribus minoribus, 9—10 mm. longis.

Syn: *O. miniata* f. *caucasica* G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. crit., I, 67 (1925) (sine descriptione).

Описываемая разновидность, как видно из синонимики, была уже известна. Отличается она от типичной формы своим более крупным ростом, более длинными листочками и менее крупными цветами, 10—11 мм. дл. С этой формой в работе Ширяева произошло недоразумение. Она помещена им в таблицу для определения видов, но пропущена при описании вида (*O. miniata* Stev.) и всех его форм (которых из Крыма насчитывается 4), так что отдельного описания для нее у Ширяева нет. В списке местонахождений Ширяев указывает только один гербарный экземпляр с Кавказа, а именно из Беслана, собранный Сележинским, указывая на то, что эти экземпляры представляют переход от *O. miniata* к *O. Bungei*. И действительно, весь довольно обильный материал с Северного

Кавказа, бывший в моем распоряжении, сходствуя с экземпляром Сележинского, представляет определенное уклонение *O. Cyri* в сторону *O. miniata*. Указанное Ширяевым отличие *O. miniata* v. *caucasica* от *O. Bungei*, а именно, что у *O. miniata* v. *caucasica* кисти только в $1^1/_2$—2 раза длиннее листьев, в то время как у *O. Bungei* в 2—4 раза длиннее, не выдержано даже на виденных мною экземплярах Сележинского, так что различие между этими двумя видами в пределах Северного Кавказа становится чисто условным. Несмотря на близость обоих видов, все же рассматриваемая здесь форма должна быть отнесена к *O. Bungei* и представляет, так сказать, степное уклонение этого вида. Настоящая *O. miniata* Stev., тождественная с крымскими образцами, у нас растет только в окрестностях Новороссийска, т. е. в области, тесно связанной по происхождению своей флоры с Крымом.

Сев.: Ставроп. г., Рыбное озеро. Цв. 24—V—92 А. Липский! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Куб. обл., Темнолесская. Цв. нзр. пл. 18—V—89. В. Липский! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Кубан. обл., Тебердовский аул, кладбище. Цв. 9—VI—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш! (sub *O. viciaefolia* v. *tomentosa*) Н.Р.—Луга долины р. Теберды, 4200′. Цв. 31—V—07. Е. Эндаурова! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Карачай, Верхнениколаевское. Цв. 14—V—87. Сипягин! Н.А.—Карачай, в лесу на горах 3-х аулов Большого Карачая. Цв. 20—V—84. Сипягин! Н.А.—На скалах близ аулов Хурдук и Учкулан. Цв. 22—V—84. Сипягин! Н.А.—Тер. обл., близ с. Гунделен. Цв. 8—VII—26. Л. Берг! (sub *O. montana*) Н.А.—Тер. обл., орошаемый луг Кумуха в ауле Безенги, 4800′. Цв. 2—VII—13. Е. и Н. Буш! (sub *O. montana*) Н.А.—Тер. обл., Бансакунова поляна в 4 верстах от Нальчика. Цв. 8—VI—11. Е. и Н. Буш! (sub *O. sativa*) Н.А.—Тер. обл., юж. склон ущелья Адила выше впадения р. Шхильды, 6800′. Цв. 9—VII—11. Е. и Н. Буш! (sub *O. sativa*) Н.А.—Тер. обл., Костанты. Цв. 2—VIII—11. Е. и Н. Буш! (sub *O. sativa*) Н.А.—Тер. обл., горно-степная растительность по Сылтрану, 5000—6000′. Цв. 21—VI—11. Е. и Н. Буш! (sub *O. sativa*) Н.А.—Высоты над Алагиром по течению Ардона. Цв. пл. № 9898. Лаговский! (teste Trautvetter sub *O. sativa* v. *iberica*) Н.Р.—Подгорное. Цв. № 4414. Гогенаккер! (sub *O. sativa*, teste Širjaev sub *O. Bungei* ad *O. oxyodont.* spect.) Н.Р.—Бешбармак. Получено от Карелина. Цв. пл. № 1282. Герб. К. Мейера! (sub *O. sativa*) Н.А.—Там же. Цв. № 350. Герб. Фишера! Н.Р.—Минеральные воды. Цв. 21—V—89. В. Липский! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Г. Железная. Цв. пл. 12—IV—88. И. Акинфиев! (sub *O. sativa*) Н.Т.—Кисловодск. Цв. 10—V—03. № 363. И. Бородин! Н.А.—Там же. Цв. 25—V—05. Г. Доппельмайер! (teste Woronow sub *O. sativa*) Н.Т.—Там же. Цв. пл. 24—VI—86. И. Акинфиев! (sub *O. sativa* v. *montana*) Н.Р.—Там же. Цв. 18—VII—90. В. Липский! (sub *O. sativa*) Н.Р.—Пятигорск. Цв. № 223. Гогенаккер! (sub *O. gracili*) Н.Р.—Бермамут, 8000′. Цв. 14—VII—86. И. Акинфиев! (sub *O. sativa* v. *montana*) Н.Р.—Близ ст. Беслан, в степях, обильно. Цв. пл. 6—V—07. И. Сележинский! (sub *O. sativa*, teste Širjaev sub

O. miniata—O. Bungei pl. interm.) H.P.; H.T.—Ст. Ларс. Цв. 1—VI—89. В. Липский! H.P.—Тер. обл., степь к сев. от ст. Червленной. Цв. 6—V—01. Шелковников, Казнаков, Белявский! (teste Woronow sub *O. arenaria*) M.G.—Тер. обл., Караногайская степь, Баклазань, Цв. пл. 9—V—06. Шелковников, Казнаков, Белявский! (teste Woronow sub *O. arenaria*) M.G.—Моздок. Цв. пл. 7—V—99. Радде и Кениг! (sub *O. sativa*) M.G.—Грозный. Цв. пл. 7—V—90. В. Липский! H.P.—Хасав-юрт. Цв. пл. 11—V—90. В. Липский! H.P.—Там же. Цв. 16—V—94. Радде и Кениг! (sub *O. sativa*) M.G.—**Даг.**: Петровск. Цв. нзр. пл. 2—V—91. А. Липский! (sub *O. sativa*) H.P.—Дарг. окр., Леваши, 3000'. Цв. пл. 4—VII—98. № 6550. Ф. Алексеенко! H.A.—Дербент, сухие склоны. Пл. 17—V—02. № 7836. Ф. Алексеенко! H.A.—Сев. Кавказ. Цв. пл. 1877. А. Вдовьев! (sub *O. sativa*) H. Mosq.—Кавказ. Цв. № 242. А. Беккер! H.A.—Сев. Кавказ. Цв. (sub *O. sativa*) M.G.

V. purpurea m.—P. m. dense albo pubescens. Caules saepe prostrati et ascendentes, typo breviores. Foliola latiora. Racemi densiusculi. Corolla intensius violacea.

Опушение беловатое, более густое и оттопыренное, чем у типичной формы. Стебли часто лежачие и приподнимающиеся, сравнительно короткие. Листочки более широкие и менее длинные, чем у типичной формы. Соцветие густое, короткое. Венчик ярко-фиолетовый.

По некоторым признакам описываемая форма походит на настоящий *O. Bungei*, но все же определенно тяготеет к *O. Cyri*. Представляет, повидимому, молодую, плохо обособленную расу, свойственную только одному району Закавказья.

Даг.: Кюр. окр., близ с. Екенди, в кустарниках, 1600'. Цв. 2—IV—02. № 7936. Ф. Алексеенко! H.A.—Кюр. окр., близ с. Зизин. Цв. 2—IV—02. № 7935. Ф. Алексеенко! H.A.—**Аз.**: Геокч. у., с. Ивановка, южные каменистые склоны, 2800'. Цв. 12—IV—07. № 7839. Ф. Алексеенко! H.A.—Геокч. у., с. Карамарьян. Цв. 18—IV—02. № 6888. Ф. Алексеенко! H.A.—Близ с. Геокчай. Цв. 20—III—02. Ф. Алексеенко! H.A.—Геокч. у., восточная оконечность Боз-Дага, с. Шитонасир. Цв. 10—IV—06. А. Фомин! (sub *O. sativa*) H.A.

Листочки *O. Cyri* v. *angustifolia*.

V. angustifolia m.—Planta glabra vel subglabra. Folia radicalia numerosa, longe petiolata, 20—25 cm. longa, 8—12-juga. Foliola anguste-linearia, (20) 30—40 mm. longa, acutiuscula. Racemi depauperati, laxiusculi. Corolla pallide rosea. Alae 2 mm. longae.

Растение почти голое. Нижние листья многочисленные, длинно-черешковые, 20—25 см. дл., 8—12-парные; листочки узко-линейные, (20) 30—40 мм. дл., острые или островатые. Кисти немногоцветковые, рыхлые. Венчик бледно-розовый. Крылья 2 мм. дл., острые.

Гр. Мцхет, культивируется в кавказском отделе Тифлисского Ботанического сада. Цв. 20—VII—04. Д. Сосновский! (teste Д. Сосновский sub *O. petraea*) H.T.—Тифлис. Телетский хребет. Цв. 14—V—13. Д. Сосновский! H.T.—Близ Тифлиса. Цв. № 9904. Leg. Hehn! (sub *O. conferta*) H.P.—**Аз:** Куб. у., долина Кусарки, обрыв в 3 верстах от Кусаров. Цв. пл. 27—VI—00. № 9. С. Григорьев! (teste Ширяев sub *O. Bungei* f. foliolis fol. infer. linearibus) H.P.

Очень оригинальная форма, особенности которой быть может могут быть объяснены произрастанием на затененных скалах.

O. Cyri один из наиболее обычных в центральном Закавказье видов, произрастающий преимущественно в районе среднего течения реки Куры; в остальных местах встречается более спорадически. Приводимые для Зуванда Ширяевым экземпляры возбуждают большое сомнение и по всей вероятности относятся к одному из более южных видов. Несмотря на такое широкое распространение, растение варьирует сравнительно мало: основные признаки и размеры частей цветка и плода остаются всегда постоянными. Общий габитус, а также ширина и консистенция листьев несколько меняются в зависимости от условий местообитания, то более, то менее ксерофильных. Наиболее резким ксерофильным местообитаниям соответствует описываемая здесь раса v. *parviflora*.

Сам по себе этот вид в кормовом отношении представляет малую ценность, но, повидимому, может представить ценный материал для целей гибридизации.

7. **Onobrychis Bungei** Boiss.

Rhizoma crassum multiceps, caules erecti vel ascendentes, 25—40 cm. elati, superne ramosi, p. m. dense patule villosi (rarius sparse pilosi). Stipulae membranaceae, connatae, ovatae, acuminatae, subglabrae, margine ciliatulae. Folia inferiora longe petiolata, 7—15-juga; foliola ovata vel elliptica, utrinque subpatule villosa, obtusa, mucronulata, 8—14 mm. longa, 3—5 mm. lata. Folia superiora subsessilia, 6—14-juga; foliola angustiora, oblongo-elliptica v. linearia. Pedunculi folio 2—3-plo (usque 5) longiores. Racemi sub anthesin comati, floriferi ovato-oblongi, densi, 3—6 cm. longi, post anthesin valde elongati. Bracteae 3—4 mm. longae, anguste-lanceolatae, membranaceae, subglabrae. Pedicelli 1—2 mm. longi, pilosi. Calyx 6—7 mm. longus, tubo sparse adpresse piloso. Dentes lineari-subulati, tubo 2—$2^1/_2$-plo longiores, margine longe patule ciliati superficie subglabri. Corolla (8) 10—12 mm. longa, rosea, striata. Vexillum emarginatum, carinam paulo superans. Alae obtusae, 4 m. longae. Legumen...

O. Cyri valde affinis, sed differt: 1) foliolis latioribus, 2) pubescentia densa patula (nec adpressa sparsa), 3) corolla submajore.

Многолетник с крепким корневищем. Стебли прямые или чаще приподнимающиеся, 25—40 см. выс., в верхней части ветвистые, обычно довольно густо, реже более редко оттопыренно-пушистые. Прилистники перепончатые, высоко сросшиеся, яйцевидные, заостренные, почти голые

по краям редко-ресничатые. Нижние листья на длинных черешках, 7—15-парные; листочки их овальные или эллиптические, с обоих сторон, но снизу гуще прижато-пушистые, наверху округлые, с очень коротким остроконечием, 8—14 мм. дл., 3—5 мм. шир. Верхние листья почти сидячие, 6—14-парные с более узкими, продолговато-эллиптическими или линейными листочками. Кистеножки в 2—3 (до 5-ти) раз длиннее листьев. Кисть до цветения хохлатая, во время цветения овально-продолговатая, густая, 3—6 см. дл., после цветения значительно вытягивающаяся. Прицветники 3—4 мм. дл., узко-ланцетные, перепончатые, почти голые. Цветоножки 1—2 мм. дл., волосистые. Чашечка 6—7 мм. дл.; трубка ее рассеянно-волосистая; зубцы линейно-шиловидные, в 2—$2^1/_2$ раза длиннее трубочки, по краям покрыты длинными оттопыренными ресничатыми волосками, сверху голые. Венчик (8) 10—12 мм. дл., розовый; флаг на вершине выемчатый, на 1 мм. длиннее лодочки; лодочка округленно-обрезанная; крылья тупые, 4 мм. дл.

Листочки *O. Bungei* Boiss.

O. Bungei был описан Буассье по экземплярам Бунге из Зиарета в сев. Персии. Исследование подлинных экземпляров Бунге из Зиарета, хранящихся в Главном Ботаническом Саду в Ленинграде, не оставляет сомнения в том, что эта форма идентична с нашей ленкоранской, что и можно было заранее ожидать на основании географических соображений. Форма эта свойственна *лесной* зоне Талыша, в то время как в Диабаре и других частях безлесного Зуванта произрастают расы другого типа. Таким образом *O. Bungei* относится к гирканскому флористическому типу и поэтому вполне понятным становится его произрастание в районах, подчиненных так или иначе гирканскому влиянию: в Кубинском уезде, где он произрастает также в пределах лесной зоны, в Карабахе. Далее на запад он всецело сменяется расой *O. Cyri.*

Аз.: Карабах, Лысогорск. Цв. X—VII—81 (?) А. Ломакин! (sub *O. sativa*) H.T.—Кубинский уезд, селение Владимировка, на сероземе, на пастбище. Цв. 29—IV—26. Башингян! M.Az.—Кубинский уезд, селение Большой Муруг, горно-луговая каменистая почва. Цв. 10—V—26. Башингян! M.Az.—Ленкоранский уезд, между селениями Вери и Сиов, на скалах тисовой рощи. Отцв. 25—VII—17. А. Гроссгейм! H.T.—Ленкоранский уезд, сел. Лерик, в кустарниках. Цв. 21—V—16. А. Гроссгейм! H.T.—Талыш, выше Гамарата, между сел. Сиекау и г. Боло-Банд, 4500—4900'. Цв. пл. 3—VIII—97. № 6549. Ф. Алексеенко! (spec. mutilatum dubium) H.A.—Ленкоранский уезд, выше сел. Люлякеран. Цв. 22—V—16. А. Гроссгейм! H.T.—Ленкоранский уезд, селение Зардалю, на скалах. Цв. I—IV—17. А. Гроссгейм!—Там-же. Цв. 2—IV—17. А. Гроссгейм! H.T.—Ленкоранский уезд, сел. Чайру. Цв. 20—VII—17. В. Плотниц-

кий! H.T.—Диабар. Цв. 5—V—70. Радде! (sub *O. sativa*) M.G. et № 107. nv (sub *O. sativa,* teste Širjaev sub *O. oxyodonta* ad *O. Bungei* trans.) H.P. **Персия**: Цв. № 61. Шовиц! (sub *O. conferta,* teste Boissier sub *O. Bungei* cum ?) H.P.

По характеру своей листвы данный вид представляет значительно больший интерес в кормовом отношении, нежели *O. Cyri*. Произрастает он в районах, в которых кормовой вопрос вообще сильно обострен, и поэтому было бы чрезвычайно желательно, если бы опытные учреждения Ленкоранского и Кубинского уездов обратили бы внимание на это растение.

8. **Onobrychis miniata** Steven,

Verzeichniss d. auf d. Taurisch. Halbinsel wildw. Pflanzen in Büll, Soc. Nat. Moscou, 144 (1857).—G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. critica, I, 169 (1925).—*O. sativa* v. *montana* Zelenetzky, Материалы для флоры Крыма, 245 (1906) non Boiss.—*O. gracilis* Zelenetzki, l. c., non Boiss.

Корневище довольно тонкое, стебли 15—50 см. дл., прямые, или слегка приподнимающиеся, 15 или 50 см. выс., волосистые или более густо оттопыренно-пушистые. Прилистники сросшиеся, перепончатые, яйцевидные, заостренные, голые или прижато густо-пушистые. Нижние листья длинно-черешковые, 10—12-парные; листочки их эллиптические до линейно-эллиптических, тупые или острые и остроконечные, сверху голые или пушистые, снизу пушистые до густо-пушистых, 6—13 (16) мм. дл., $2^1/_2$—3 (5) мм. шир. Верхние листья почти сидячие, 7—8-парные; листочки их продолговатые или эллиптически-продолговатые, пушистые. Кистеножки в $2^1/_2$—4 раза длиннее листьев. Кисти до цветения хохлатые, во время цветения густые, продолговатые, 3—6 мм. дл., после цветения сильно вытягивающиеся, до 12 см. дл. Прицветники 3 мм. дл., яйцевидно заостренные, перепончатые, слегка ресничатые. Цветоножки около 1 мм. дл., прижато-пушистые. Чашечка 5—7 (8) мм. дл., с редко волосистой трубочкой; зубцы ее линейно-шиловидные, сверху голые, в нижней части и по краям с необильными длинными волосками. Венчик розовый, $7^1/_2$—9 (11) мм. дл. Флаг эллиптический, выемчатый, равный лодочке, крылья 2—$2^1/_2$ (4) мм. дл., тупые. Боб 5 мм. дл., полукруглый; гребень узкий, 4—5-зубчатый; зубцы короткие.

Сев.: Осыпи второй гряды предгорий близ Ахметовской в Куб. обл. Цв. 26—V—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и Б. Клопотов! (sub *O. viciaefolia* v. *vulgari*) H.P.—Анапа. Цв. пл. 10—VIII—06. Л. Савицкая! (sub *O. viciaefolia*) H.P.—Новоросс. окр., долина р. Аберды близ Геленджика, близ дачи Крамера, горный склон. Цв. 24—V—07. Д. Литвинов! H.A. Новороссийск. Цв. 6—VI—93. Радде и Кениг! (sub *O. sativa*) M.G.—Новороссийск, горные склоны у цементного завода. Цв. незр. пл. № 1231. 26—V—12. И. Палибин! (sub *O. viciaefolia*) H.P.—Новороссийск, хребет Маркотх, на вершине хребта против 17-й версты. Цв. пл.

№ 349. 1—VIII—23. Т. Пояркова! (sub *O. viciaefolia*) H.P.—Новороссийский округ, в сосновом лесу близ Архипо-Осиповки. Цв. 5—VII—12. Д. Сосновский! H.T.—Охун близ Хосты, луг в плодовом саду. Цв. пл. 14—V—25. В. Штейп! H.P.

Типичная форма этого вида, не отличающаяся от крымских экземпляров, встречается на Кавказе только в Новороссийском округе по Черноморскому побережью.

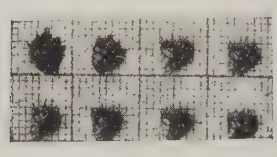
Эндемичный крымско-кавказский вид.

В кормовом отношении представляет мало интереса.

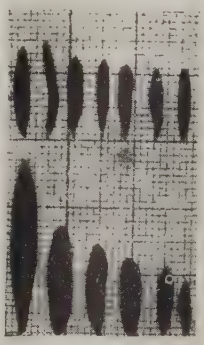
9. **Onobrychis oxyodonta** Boiss. et Huet

in Boissier, Diagnoses, Ser. I, 2, 98 (1843).—Boissier, Fl. Orient., II, 531 (1872).—G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. crit., I, 186 (1925).

Корневище довольно тонкое. Стебли 10—60 см. дл., обычно простертые или при основании приподнимающиеся, более или менее прижато-пушистые. Прилистники сросшиеся, яйцевидные, заостренные, перепончатые, голые или опушенные, по краю ресничатые. Нижние листья длиннее черешков, 6—8-парные; листочки их от широко-эллиптических до линейных, туповатые, с остроконечием, (4) 10—20 (30) мм. дл., 2—3 (5) мм. шир., с обоих сторон пушистые или чаще сверху голые, снизу рассеянно волосистые. Верхние листья почти сидячие, 4—6-парные; листочки их обычно линейные. Кистеножки в 2—3 раза длиннее листьев. Кисти до цветения хохлатые, цветущие продолговато-овальные, 1—3 (4) см. дл., довольно рыхлые, не больше как 25-ти цветковые, после цветения мало вытягивающиеся, до 5-ти (7) см. дл. Прицветники 2—3 мм. дл., перепончатые, яйцевидно-заостренные, ресничатые. Цветоножки около 1 мм. дл., волосистые. Чашечка 4—7 мм. дл.; трубка ее голая и только по верхнему краю волосистая, или реже вся коротко рассеянно волосистая; зубцы линейно-шиловидные, в $1^1/_2$—$2^1/_2$ раза длиннее трубочки, коротко, но довольно густо-волосистые. Венчик $7^1/_2$—$8^1/_2$ мм. дл., розовый, полосатый. Флаг эллиптический, выемчатый или на вершине округлый, немного короче лодочки; крылья 2—$3^1/_2$ мм. дл. Боб $4^1/_2$—5 мм. дл., полукруглый, коротко-пушистый; гребень узкий, 3—4-зубчатый; зубцы при основании не расширены, 2—4 мм. дл.; диск бугорчато-зубчатый.



Плоды *O. oxyodonta.*



Листочки *O. oxyodonta.*

Арм.: Зангезурский уезд, пастбище сел. Татеф, гора Мигаты. Цв. пл. 31—VII—26. Агабабов и Калантаров! H.T.—**Тур.:** Артвинский округ,

между с.с. Апч и Анакерт, скалистые склоны. Цв. пл. № 5823, 13—VII—11. Ю. Воронов! (teste Ю. Воронов sub *O. oxysepala*)! M.G.—Артвинский округ. Цв. V—93. Радде и Кениг! (sub *O. sativa*) M.G.—Ольтинский округ, близ с. Ольты. Культивируется в кавказском отделе Тифлисского Ботанического сада. Цв. пл. 25—VI—14. Е. Кениг! (teste Сосновский sub *O. cornuta*)! H.T.—Ардаганский окр., Джаиса. Цв. 21—VI—03. С. Михайловский! H.T.—Кагызманский окр., гора к границе, горные луга. Цв. 10—VI! (specimen mutilatum foliis caulibusque patule pilosis). H.T.

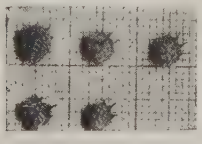
O. oxyodonta распространен по востоку Балканского полуострова, в Малой Азии и Персии и к нам заходит только в южное Закавказье.

В кормовом отношении представляет мало интереса.

10. Onobrychis hajastana sp. nova

Perennis. Rhizoma tenue. Caules 20—50 cm. elati, suberecti vel basi procumbentes, tenues, striati, adpresse canescenti pilosi, p. m. ramosi. Stipulae ovato-acuminatae membranaceae connatae p. m. canescentes pilosi, margine ciliatae. Folia inferiora 6—8-juga longe petiolata; foliola linearia, 15×2—1½ mm., obtusiuscula, subtus canescentia supra subglabra. Folia superiora subsessilia, 4—6-juga; foliola linearia. Pedunculi folio 2—3-plo longiores. Racemi sub anthesin comosi, floriferi ovato-oblongi, 1—3 (4) cm. longi, densiusculi, post anthesin valde elongati, usque ad 10—12 cm. longi. Bracteae 2—3 mm. longae, membranaceae, ovato-acuminatae, ciliatae. Pedicelli 1—2 mm. longi. Calyx 5—6 mm. longus, tubo adpresse piloso, dentibus lineari subulatis tubo 2—3-plo longioribus, pilis brevibus densiuscule tectis apice subbarbatis. Corolla 6—7 mm. longa, violaceo-rosea, striata. Vexillum ellipticum emarginatum, carinam subaequans. Carina apice oblique truncata. Alae carina 2½—3-plo breviores. Legumen 5—5½ mm. longum, semiorbiculatum, breviter pilosum, crista 1—1½ mm. lata, 3—4 denticulata, denticulis basi dilatatis usque 4 mm. longis, disco 1—2 seriali denticulato, denticulis diminutis.

Typo polymorpho *O. oxyodonta* Boiss. et Huet affinis, sed difiert: 1) foliolis semper linearibus, nec inferioribus interdum lato-ellipticis, 2) pubescentia magis canescenti, 3) racemis post anthesin valde elongatis (nec paulo elongatis ad 5—7 cm. tantum longis), 4) dentibus calycinis longioribus, 5) tubo calycino semper piloso nec glabro et subglabro, 6) corollae colore violaceo-rosea, nec rosea, 7) corolla minori (nec 7½—8½ mm.), 8) leguminis dentibus basi dilatatis.



Плоды *O. hajastana.*

Многолетнее. Корневище тонкое, несущее много стеблей. Стебли 20—50 см. выс., прямые или слегка восходящие, тонкие, бороздчатые, прижато серо-пушистые, более или менее ветвистые. Прилистники яйцевидно-заостренные, перепончатые, выше середины сросшиеся, более или менее серо-пушистые и по краю реснитчатые. Нижние листья из 6—8 пар с длинными черешками; листочки их

линейные, 15 мм. дл., $1^1/_2$—2 мм. шир., туповатые, снизу серо-пушистые, сверху почти голые. Верхние листья почти сидячие из 4—6 пар; листочки их линейные. Кистеножки в 2—3 раза длиннее листьев. Кисти перед цветением мохнатые, в цвету овально-продолговатые, 1—3 (4) см. дл., довольно густые, после цветения очень удлиненные, до 10—12 см. дл. Прицветники 2—3 мм. дл., перепончатые, яйцевидные, заостренные, ресничатые. Цветоножки 1—2 мм. дл. Чашечка 5—6 мм. дл.; трубочка ее прижато-пушистая; зубцы линейно-шиловидные, в 2—3 раза длиннее трубочки, густо-пушистые и на вершине бородатые. Венчик 6—7 мм. дл., фиолетово-розовый с более темными полосками. Флаг эллиптический, на вершине тупо-выемчатый, равный лодочке. Лодочка на вершине косо-срезанная. Крылья в $2^1/_2$—3 раза короче лодочки. Боб $5—5^1/_2$ мм. дл., полукруглый, коротко-пушистый; гребешок $1—^1/_2$ мм. шир. с 3—4 тонкими, при основании расширенными зубцами до 4 мм. дл.; диск одно или двурядно коротко зубчатый.

Листочки *O. hajastana.*

Отличается от *O. oxyodonta* Boiss. et Huet.: 1) нижними листочками (и всеми остальными) всегда узко-линейными, 2) серым опушением, 3) сильно удлиненными при плодах кистями, доходящими до 10—12 см., 4) более длинными зубцами чашечки, 5) всегда опушенной чашечной трубкой, 6) цветом венчика, не розовым, а фиолетово-розовым, 7) расширенными при основании зубцами на бобе, 8) венчиком более мелким.

Описываемый вид представляет собой, повидимому, одну из рас полиморфного цикла *O. oxyodonta,* нуждающегося в тщательной монографической обработке и выделении элементарных рас. В том объеме, в каком до сих пор понимается этот вид монографами, он, несомненно, является искусственным.

Арм.: Между Эриванью и сел. Джирвиш, на сухих склонах. Пл. 17—VII—19. А. Гроссгейм! Н.Т.—Близ Джирвиша. Цв. 31—V—22. А. Гроссгейм! Н.Gr.—Ново-Баязетский уезд, близ сел. Норадуз, 6.300′. Цв. пл. 12—VII—23. А. Гроссгейм и О. Зедельмейер! М.Ar.—Ново-Баязетский уезд близ сел. Кирх-Булах, 6.550′. Цв. 27—VII—23. А. Гроссгейм и О. Зедельмейер! (sp. mutilatum). М.Ar.—Ново-Баязетский уезд, пастбище с. Верхнее-Азнади. Цв. 18—VIII—26. А. Магакян Ш. Жамакочян! (sp. mutilatum) Н.Т.—Ново-Баязетский уезд, пастбище сел. Тазакенд. Цв. пл. 17—VIII—16. А. Магакян и Ш. Жамакочян! Н.Т.—Ново-Баязетский уезд, пастбище с. Яных, северный и восточный склоны. Цв. 19—VIII—26. А. Магакян и Ш. Жамакочян! (sp. mutilatum). Н.Т.—Даралагезский уезд, пастбище с. Каташлу. Цв. 27—VIII—26. А. Магакян и Ш. Жамакочян! Н.Т.

Пока этот вид приходится считать эндемичным для русской Армении, хотя нет никакого сомнения в том, что он в дальнейшем будет найден в пределах Персии по ту сторону Аракса. Экологически вид яв-

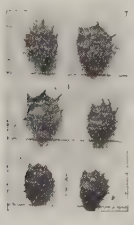
ляется крайним ксерофитом, чему вполне соответствует и его морфология. По своим морфологическим данным в кормовом отношении интереса не представляет, но может послужить материалом для гибридизации.

11. **Onobrychis transcaucasica** sp. nova

Perennis. Rhizoma crassum. Caules erecti vel rarius adscendentes, 40—60 (ad 90) cm. elati, superne ramosi ramis striatis, p. m. dense breviter adpresse v. rarius subpatule vilossi. Stipulae connatae membranaceae, ovatae, acuminatae, margine ciliatae. Folia inferiora longe petiolata, 6—10-juga; foliola oblongo elliptica, obtusiuscula, mucronulata, supra glabra, subtus p. m. dense pilosa, (10) 15—25 mm. longa, 7—5 mm. lata. Folia superiora subsessilia, 10—12-juga; foliola anguste lineari-lanceolata v. linearia, supra glabra, subtus sparse pilosa, (8) 15—25 (30) mm. longa, (1) 2—3 mm. lata. Pedunculi crassi, recti, folio 2—3-plo longiores. Bracteae anguste-lanceolatae, membranaceae, ad 5 mm. longae, pedicellis longiores, glabri v. sparse pilosi. Pedicelli ca 1 mm. longi, pilosi. Calyx 6—9 mm. longus, dense albo subpatule villosus; dentes lineari-subulatae, tubo 2—3 ($3^1/_2$) plo longiores, margine et superficie densiuscule longe pilosae. Corolla concolor, rosea, striata, 10—12 mm. longa; vexillum emarginatum, carina paulo longior; alae 4 mm. longae. Legumen semiorbiculatum, 6 mm. longum, dense breviter pilosum, crista angusta 3—4 denticulata; dentes 1—2 mm. longi; discum inerme vel minute tuberculatum.

Ab *O. Bungei* differt: 1) statura robustiore, 2) foliolis majoribus, 3) corolla majore, 4) calyce pubescenti.

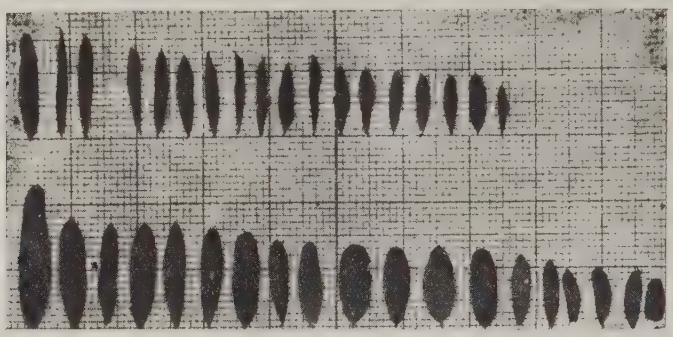
Ab *O. altissima,* cui valde affinis, differt: 1) leguminibus denticulatis, 2) foliolis angustioribus, 3) pubescentia densiore.



Плоды *O. transcaucasica.*

Многолетник с крепким корневищем. Стебли прямые, реже приподнимающиеся, 40—60 (80) см. выс., вверху ветвистые, более или менее густо и коротко-пушистые; опушение обычно оттопыренное. Прилистники сросшиеся, перепончатые, яйцевидные, заостренные, по краю ресничатые. Нижние листья на длинных черешках, 6—10-парные; листочки их линейно-элиптические или продолговатые, туповатые, но с остроконечием, сверху голые, снизу более или менее густо волосистые, (10) 15—25 см. дл., 3—5 мм. шир. Верхние листья почти сидячие, 10—12 парные; листочки их узко линейно-ланцетные или линейные, сверху голые, снизу обычно редко волосистые, (8) 15—25 (30) мм. дл., (1) 2—3 мм. шир. Кистеножки крепкие, прямые, в 2—3 раза длиннее листьев. Кисти до цветения сильно хохлатые, во время цветения 4—7 см. дл., после цветения вытягивающиеся. Прицветники узко ланцетные, перепончатые, до 5-ти мм. дл., значительно длиннее цветоножек, голые или рассеянно ресничатые. Цветоножки около 1 мм.

дл., волосистые. Чашечка 6 - 9 мм. дл., густо бело, немного оттопыренно пушистая; зубцы ее линейно-шиловидные, в 2—3 ($3^1/_2$) раза длиннее трубочки, по краям и сверху довольно густо и длинно-волосистые, но на самой верхушке обычно голые. Венчик одноцветный, ярко-розовый, с темными полосками, 10—12 мм. дл. Флаг на вершине выемчатый, немного длиннее лодочки. Крылья 4 мм дл. Боб полукруглый, 6 мм. дл., густо-коротко-пушистый, с узким гребешком, по гребню с 3—4-мя при основании не расширенными зубцами до 1—2 мм. дл., по диску невооруженный.



Листочки *O. transcaucasica.*

Описываемый вид обнаруживает значительную близость к *O. altisima* и отличается от него, главным образом, вооруженными бобами. Мощный характер роста, обилие листьев, длинные, крупные соцветия и почти одинаковое географическое распространение у обоих видов совпадают. Разделяются они здесь на основании чисто формального признака,—вооруженности и невооруженности боба. Весьма вероятно, что признак этот, в конечном итоге не является столь важным, и что оба вида представляют собой в сущности один вид с двумя формами; систематическое качество признака вооруженности должно быть проверено путем культуры, и пока этого не сделано при определении удобно трактовать растения как отдельные виды. Характерным признаком, отличающим вид с первого взгляда среди других эспарцетов, относится также сильное и характерное опушение чашечки и ее зубцов; это опушение хорошо выражено на всех виденных мною достаточно многочисленных экземплярах и только в редких случаях чашечка бывает менее густо-опушена, как то наблюдается, например, у разновидности *pallida*.

От других родственных видов *O. transcaucasica* отличается следующим образом.

От *O. Cyri* m.: 1) более мощным ростом и более мезофильным габитусом, 2) более крупными цветами; в среднем у *O. Cyri* цветок имеет размеры 10 мм. дл., у *O. transcaucasica* 10—12 мм., причем формы с длиной больше 10-ти мм. встречаются чаще, 3) пушистостью чашечки и

ее зубцов, каковые у *O. Cyri* с верхней стороны голые, 4) менее вооруженным бобом.

От *O. Bungei* легко отличается более узкими листочками и более мощным ростом.

От *O. iberica* резко отличается одноцветным венчиком.

Гр.: Ахалкалакский уезд, близ с. Гореловки, сухие сенокосы. Цв. пл. 31—VII—24; 1,9—VIII—24. А. Гроссгейм! Н.Т. — Ахалкалакский уезд между сс. Ото и Тамава. Цв. 12—VI—24. В. Козловский! Н.Т. —Ахалкалакский уезд, Кумалис, на северо-западном склоне. Цв. 28—VI—23. М. Демуров! Н.Т —Ахалкалакский уезд, оз. Ханчалы-Гель. Цв. 10—VII—24. О. Зедельмейер! Н.Т.—Ацхур на Куре. Цв. VI—81. № 249. Бротерус! (sub *O. sativa*) Н.А.—Близ Ахалциха. Цв. 17—VI—25. В. Козловский! Н.Т.—Окрестности Боржома у сел. Садгери. Цв. 17—VI—27. В. Козловский! Н.Т.—Между Манглисом и хребтом Бедени. Цв. 5—VIII—20. Н. Троицкий! (sub *O. sativa*) Н.Т.—Чобарети, в редком сосновом лесу. Цв. 31—VII—26. Н. Троицкий! Н.Т.—Белоключинский район близ с. Ах-Калафа. Цв. пл. 7—VII—21. Н Троицкий! Н Т.—Между Белым Ключем и с. Большой Ирага. Цв. пл. 6—VII—21. Н. Троицкий! Н.Т.—К западу от Белого Ключа Цв. 6—VII—21. Н. Троицкий! Н.Т.—К западу от с. Малый Ирага в Белоключинском районе. Цв. 7—VII—21. Н. Троицкий! (больной экземпляр с очень мелкими цветками) Н.Т.—Цалка—гора Кергу, 6.500′. Цв. 8—VII—21. Н. Троицкий! (мелкий экземпляр с очень яркими венчиками) Н.Т.—Хребет Бедени к северу от Белого Ключа. Цв. 9—VII—21. Н. Троицкий! (очень низкорослые экземпляры, 15—20 см. выс., с ярким венчиком) Н.Т. Борчалинский уезд, близ сел. Камарло. Цв. 20—VI—25. Н. Троицкий! Н.Т.—Борчалинский уезд близ с. Башкичеты, на залежах. Цв. пл. 19—VI—25. Н. Троицкий! Н.Т. **Аз.:** Казахский у., Агарцыш, лес. Цв. № 303 и 304. Герб. Я. Медведева! Н.Т.—Ганджа. Цв. № 588. Фрикк! (sub *O sativa*) Н.Р.—Субальпийская область Кяпаза. Цв. 20—VI—44. № 2492. Коленати! (teste Širjaev sub *O. Bungei*) Н.Р.; Н.А.—Там-же. Цв. 28—VII—08. А. Шелковников и Шмидт! (teste Woronov sub *O. sativa*) Н.А.—Чайкенд по р. Кюрак-чай. Цв. 2—VI—44. № 1321. Коленати! (teste Širjaev sub *O. oxyodonta* cum ? Н.А.; Н.Р.—Талыш, нагорная степь между Дыгя и Джони, 5500′. Пл. 14—VI—94. А. Ломакин! Н.А.—Между сс. Лимар и Перимбаль, горные луга. Цв. 5—VI. К. Мейер! (sub *O. sativa*) Н.А —Зувант, Пиразора. Цв. пл. 23—VII—26! Н.Т.—**Ар.:** Делижанское ущелье, сел. Семеновка, к северу от села на ковыльном участке. Цв. 18—VII—26. М. Тимофеев и В. Кюркчиян! Н.Т.—Делижан, на открытых местах в большом количестве. Цв. пл. 26—VI—08. Е. Лемлейн! (teste Воронов sub *O. sativa*) Н.Т.—На г. Сариял. Цв. 2—VI—44. № 1321. Коленати! Н.А.—Ниже. сел. Безобдал на лугах. Цв. 15—VII—20. А. Шелковников! М.Ar.—Окрестности Джелал-оглы, клин горная степь. Цв. 19—VII—20. А. Шелковников! М.Ar.—Там-же на лугу. Цв. 14—VII—22. А. Шелковников! М.Ar.—Там-же, склоны балки. Цв. 9—VII

—22. А. Шелковников! M.Ar.—Лорийский уезд, Безобдальский хребет, пастбища с. Безобдал, 7.000′. Цв. 11—VII—26. Н. Троицкий! H.T. —Лорийский уезд, между Арам и Лори. Цв. 18—VII—26. Н. Троицкий! H.T.—Чубухлы. Цв. 4—VI—71. Радде! (sub *O. sativa*) M.G.—Лорийский уезд, Воронцовка. Цв. VIII—VII—10; 25—VI—10. Дементиев! (sub *O. sativa*) H.T.—Там-же, сенокос. Цв. 14—VII—26. Н. Троицкий! H.T.—Лорийский у., г. Чатын-Даг, лесная зона, 6.500′, на полянах. Цв. пл. 12—VIII—26. Н. Троицкий! H.T.—Лорийский уезд, окрестности Караклиса, зимние пастбища на склонах к северу от города. Цв. 8, 9—VII—26. Н. Троицкий! H.T.—Лорийский уезд, Караклис, на старой залежи к северу от города. Цв. 9—VII—26. Н. Троицкий! H.T.—Мастара. Цв. пл. VI—75. Радде! (sub *O. viciaefolia,* teste Širjaev sub *O. Bungei*) H.P.—Близ Ленинакана. Цв. пл. 28—VI—03. № 362. И. Бородин! H.A.—Эривань, в поливном саду. Цв. 18—V—22. А. Гроссгейм! H.Gr.—Дарачичаг. Цв. пл. 1834. № 1154. К. Кох! (sub *O. gracili*) H.A.—Ново-Баязетский уезд, горы Кейты-Яных, между сел. верхнее Алучалу и пастбищами с. Гезельдара, 7.500′. Цв. пл. 29—VII —23. А. Гроссгейм и О. Зедельмейер! M.Ar.—Ново-Баяз. у., Арчаноц на Гокче. Цв. 28—VI—23. О. Зедельмейер и А. Шелковников! H.Ar.—Ново-Баязетский уезд, сенокос сел. Гедак-Булах в 10 верст. от сел. к югу. Цв. пл. 12—VIII—26. А. Магакян и Ш. Жамкочян! H.T. —Ново-Баязетский у., Караван-Сарай-Дараси на Гокче. Цв. незр. пл. 12—VII—05. Казнаков, Шмидт, Шелковников! (sub *O. sativa* teste Д. Сосновский in H.T. et sub *O. sativa* teste Фомин in M.G.)—Гокча. Цв. пл. 4—VII—71. № 346. Радде! (teste Širjaev sub *O. Bungei* ad *O. oxyad. spect.*) H.P.—Зангезур. у., Герюсы, на сухих склонах. Цв. пл. 3—VI—29. № 308. Шовиц! (sub *O. sativa*) H.P.—Там-же. Цв. пл. 26—VIII—26. А. Гроссгейм и П. Ярошенко! M.Ar.—Зангезурский у., между пастбищами сс. Гинатаг и Татев. Цв. пл. 31—VII—26. Ш. Агабабов и Т. Калантаров! H.T.—Зангезурский у., пастбища с. Татев, г. Мечерты. Цв. 31—VII—26. Ш. Агабабов и Т. Калантаров! H.T. Зангезурский у., перелог близ с. Мазия. Цв. 27—VII—26. Ш. Агабабов и Т. Калантаров! H.T.—Зангезурский у., в 2-х верстах от с. Баляк по дороге в с. Караклиса. Цв. пл. 28—VII—26. Ш. Агабабов и Т. Калантаров H.T.—Закавказье, всюду. Цв. № 99. Оверин! (sub *O. sativa*) H.A.—**Турция:** Между Такелты и Перли-Дагом на Араксе. Цв. Ходзько H.A.—Балык-гель. Цв. Ходзько! (sub *Hedysaro*) H.A.—Малый Арарат. Цв. (sub *O. conferta*) H.P.—Ахуры на Арарате. Цв. пл. 54. Ходзько! H.A.—Кагызман. Цв. пл. 12—VII—85. В. Масальский! (teste Woronow sub *O. oxyodonta,* teste Širjaev sub *O. oxydonta* ad *O. Bungei* trans.) H.P.—Артвин. Цв. 1882. № 2080. Петерсон! (sub *O. viciaefolia*) H.P.

Var. purpurea m.—Corolla purpurea, 13—14 mm. longa. Caules foliaque subglabri.

Венчик ярко-пурпуровый, 13—14 мм. дл. Стебли и листья почти голые.

Арм.: Делижанский уезд, Красное село, пастбища юго-восточного склона. Цв. 26—VII—26. М. Тимофеев и В. Кюрчиян! Н.Т.

Оригинальная форма, выделяющаяся среди прочего материала своими большими и ярко-красными цветами. Строение чашечки и характер ее опушения остаются такими же, как и у типа.

V. pallida m.—Corolla 10 mm. longa, pallide rosea vel alba. Calyx minus pubescens.

Венчик около 10 мм. дл., бледно-розовый или почти белый. Чашечка менее волосистая.

Аз.: Нахреспублика, Ордубат, в орошенной зоне. Цв. пл. 26—V—23. А. Гроссгейм! М.Ar.—**Арм.**: Эриванский уезд, выше станции Эйлар. Цв. 22—VI—23. О. Зедельмейер и А. Шелковников! М.Ar.—Ново-Баязетский уезд, между Эйларом и Сухим Фонтаном, 4.500'. Цв. пл. 9—VII—23. А. Гроссгейм! М.Ar.—Гора Алагез, с. Пираган, сухие каменистые склоны ущелья Амперт, 4.500'. Цв. 21—VI—10. А. Гроссгейм! Н.Т.

Описываемая форма больше отличается от типа, чем предыдущая и возможно представляет собой намечающуюся расу.

Пока приходится считать *O. transcaucasica* эндемичным видом для южного Закавказья. Возможно, что в дальнейшем этот вид будет найден в Персии и Малой Азии.

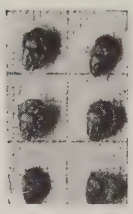
O. transcaucasica обладает прекрасными кормовыми качествами. По своим морфологическим особенностям почти не отличается от культурного эспарцета. Уже в настоящее время на пастбищных и сенокосных лугах средней горной полосы тех районов, где он произрастает, имеет, повидимому, крупное экономическое значение. Введение в культуру этого вида представляется вопросом чрезвычайной важности и требует скорого разрешения.

12. **Onobrychis altissima** sp. nova

Perennes. Caules erecti elati ad 80—90 cm. alti, subglabri, striati. Stipulae membranaceae, subliberae, triangulari-ovatae, acuminatae, margine sparse ciliatae. Folia inferiora longe petiolata, 6—8-juga, foliolis ovato-oblongis vel ellipticis, sparse pilosis vel subglabris, 12—14 mm. longis, 5—7 mm. latis, obtusis, mucronulatis. Folia caulina brevius petiolata, 6—10-juga, foliolis oblongo-ellipticis vel ellipticis, 12—20 mm. longis, (3) 4—6 mm. latis, obtusis vel obtusiusculis acuminatis, superne glabris, subtus parcissime pilosis. Folia superioria 6—8-juga, foliolis brevioribus. Pedunculi folio 2—3-plo longiores. Racemi sub anthesin comati, floriferi oblogi, 3—4 cm. longi, post anthesin elongati. Bracteae membranaceae, lanceolato-subulatae, 3 mm. longae, subglabrae, pedicellos aequantes vel eis longiores, inferiores interdum tubum calycinum aequantes. Pedicelli 2—3 mm. longi, pilosi. Calyx 7 mm. longus, tubo parce piloso, ore barbulato. Dentes lineari-subulati margine et superficie pilosi, tubo $2^1/_2$—3 plo longiores. Corolla 10—11 (12) mm. longa, rosea, striata; vexillum carinam subaequans, ellipticum, emarginatum; carina apice oblique truncata; alae 4 mm. longae. Legumen 5—7 (ad 8) mm.

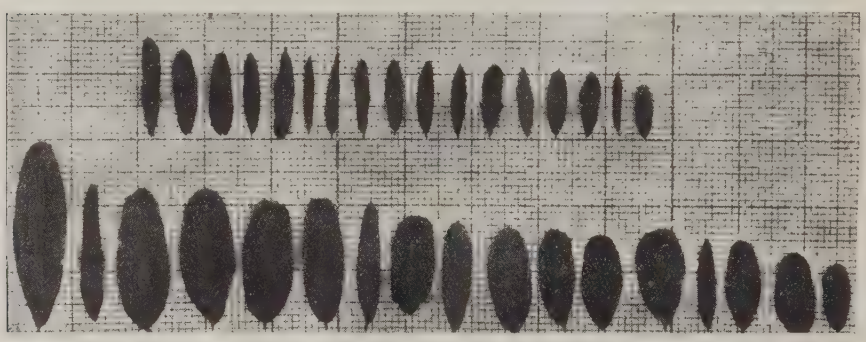
longum, semiorbiculatum, breviter pilosum, crista $1^1/_2$—2 mm. lata inermis vel tuberculis brevissimis instructa vel rariuis brevissime denticulata, denticulis $^1/_2$ mm. longis, disco inermi.

Differt ab *O. inermi* Stev.: 1) legumine majore (nec 4—6 mm. longo), 2) corolla majore (nec 7—9 mm.), 3) alis longioribus (nec 2 mm. longis), 4) dentibus calycinis superficie pilosis, 5) statura robustiore, 6) vexillo carinam subaequanti (nec ea breviores, 7) area geographica.



Плоды *O. altissima.*

Многолетник. Стебли прямые, высокие, до 80—90 см. выс., почти голые, округлые, бороздчатые. Прилистники перепончатые, почти свободные, широкотреугольные, оттянуто-заостренные, по краям рассеянно-ресничатые. Нижние листья длинно черешковые из 6—8 пар; листочки их продолговато овальные или эллиптические, снизу рассеянно-волосистые или почти голые, 12—14 мм. дл., 5—7 мм. шир., тупые с коротеньким остроконечием. Стеблевые листья коротко черешчатые из 6—8 пар; листочки их продолговато-эллиптические или эллиптические, (3) 4 – 6 см. шир., 12—20 мм. дл., тупые или туповатые, с остроконечием, сверху го-



Листочки *O. altissima.*

лые, снизу рассеянно волосистые. Самые верхние листья 6—8-парные с укороченными листочками. Кистеножки в 2—3 раза превышают листья. Кисти до цветения хохлатые, во время цветения продолговатые, 3—4 см. дл., после цветения удлиненные. Прицветники перепончатые, ланцетно-шиловидные, 3 мм. дл., почти голые, равные по длине цветоножкам, иногда равные чашечной трубке. Цветоножки 2—3 мм. дл., волосистые. Чашечка 7 мм. дл.; трубка ее редко-волосистая, но по верхнему краю густо опушенная. Зубцы чашечки линейно-шиловидные, по краям и сверху длинно волосистые, в $2^1{}_2$—3 раза длиннее трубочки. Венчик 10—11 (12) мм. дл., розовый с более темными полосками; флаг равен лодочке, эллиптический, выемчатый; лодочка косо срезанная; крыло 4 мм. дл. Боб 5—7 (8) мм. дл., полукруглый, коротко-пушистый; гребешок $1^1/_2$—2 мм. шир.,

не воруженный или с маленькими бугорками или, что реже, с коротенькими шипиками около полумиллиметра длиной.

Отличается от *O. inermis* Stev.: 1) большей величиной боба (а не 4—6 мм.), 2) большей величиной венчика (а не 7—9 мм.), 3) более длинными крыльями (а не 2 мм.), 4) зубцами чашечки и сверху волосистыми (а не голыми), 5) более крупными размерами всех частей растения, 6) флагом, равным лодочке (а не более коротким), 7) географическим ареалом.

Гр.: Спуск к р. Куре от с. Гомна близ Боржома. Цв. пл. 23—VI—17. Козловский! Н.Т.—Боржом, Ликанский Парк. Цв. 13—VI—20. В. Козловский! Н.Т.—Цагвери. Цв. пл. 2—VII—14. В. Козловский! Н.Т.—Боржом, на кладбище. Цв. 1—VI—15. В. Козловский! Н.Т.—Озеро Тба-Дзвели. Цв. пл. 19—VI—16; 3—VII—25. В. Козловский! Н.Т.—Оз. Черос-Тба. Цв. 22—VII—23. В. Козловский. Н.Т.—Белый Ключ. Цв. пл. VII—59. Чермак! (sub *O. sativa*). M.G.—Белый Ключ, с. Вархун. Цв. пл. 18—VIII—09. В. Козловский! (sub *O. sativa*). Н.Т.—**Аз.**: Гора Кяпаз, субальпийский пояс, № 2492. Коленати! (sub *O. majore* cum ? teste Handel-Mazetti sub *O. inermi,* et Širjaev cum ?). Н.Р.—Ленкоранский уезд, Чайру. Пл. 29—VI—17. Н. Пастухов (sp. dubium) M.G. —**Арм.**: Лорийский уезд, на известковых пастбищах близ сел. Кочи, 4.500'. Цв. пл. 12—VIII—26. Н. Троицкий! Н.Т.—Между Сухим Фонтаном и Еленовкой. Цв. 10—VII - 23. О. Зедельмейер! Н.Т.—Оз. Гилли. Пл. 15, 19—VII—23. А. Гроссгейм и О. Зедельмейер! M.Ar..— Зангезурский уезд, гор. Герюсы. Цв. пл. 29—VIII—26. А. Гроссгейм и П. Ярошенко! M.Ar.—**Персия.** Около железнодор. станции Ям, на хребте Мешау-Даг, 1.960 метр. Цв. 13—VI—24. А Гроссгейм! H.Gr.— Тавриз. Пл. 25—VI—24. А. Гроссгейм! H.Gr.—**Турция:** Алашкертская долина. Пл.! Н.Т.—Кагызманский округ, хутор Дава-Крок в долине реки Аракс. Цв. 1—VI—04. Михайловский! Н.Т.—Артв. окр., Арсианский хребет, долина р. Инхреул-су. Пл. VII—09. П. Нестеров! (teste Woronow sub *O. sativa* v. *inermi*). Н.А.

Описываемый вид хорошо отличается от крымского и северо-кавказского *O. inermis* Stev. по величине венчика, общему габитусу и другим признакам и показывает явственные и родственные отношения *O. viciaefolia* Scop.

Как видно из списка вид не представляет редкого растения в области средней и субальпийской горной полосы южного Закавказья, а также прилегающих мест Персии и Турции. При этом *O. altissima* несмотря на свое большое внешнее сходство с культурным эспарцетом (*O. viciaefolia* Scop.) является вполне диким, аутохтонным растением, неимеющим никаких связей с кое-где культивируемыми в этом же районе расами культурного эспарцета. Экологически *O. altissima* представляет собою более мезофильную луговую расу диких эспарцетов, произрастающую на более влажных местообитаниях с более глубокой почвой; так, например, гокчинские экземпляры, собраны были мною и О. Зедельмейер на очень мезофильных лугах, расположенных в непосред-

ственном соседстве с озером Гилли, другие немного выше, в зоне субальпийских лугов. Экземпляры, собранные мною в Персии, были взяты на высоте свыше 1700 м. на луговидных площадях с густым травостоем в субальпийской области хребта Мешау-Даг.

Дикий *O. viciaefolia* на Кавказе, очевидно, также как и в Персии не встречается. Об этом Ширяев определенно говорит как и в своей монографии: «Также в Крыму и на Кавказе (включая Закавказье) этот эспарцет совершенно отсутствует»[1]). Все местонахождения, приведенные Ширяевым для Персии относятся исключительно к культурным экземплярам, так что *O. viciaefolia* Scop. v. *persica* Šir. (=*O. sativa* v. *subinermis* Boiss.) представляют собою не дикое, а культурное растение, почему эта форма и должна быть помещена в пределах разновидности *culta* Gr. et Godr. Описываемое здесь растение никоим образом нельзя отождествить с *O. viciaefolia* Scop. v. *persica* Šir. Помимо различного их происхождения и морфологически v. *persica* отличается от нашего вида.

Виденные мною экземпляры Шовица из Северной Персии, по которым Г. Ширяев устанавливает свою разновидность v. *persica* Šir., отличаются от закавказского *O. altissima* целым рядом признаков: они имеют более тонкий стебель, обедненные соцветия с венчиками более мелкими (8—10 мм.). Кроме того боб у v. *persica* имеет очень широкое крыло, какого у *O. altissima* видеть мне не приходилось ни разу. Шовиц приписал на этикетке своего растания «cultum tantum», так что в культурном происхождении этих экземпляров сомневаться не приходится.

К *O. altissima,* повидимому, должны быть причислены упоминаемые Ширяевым в примечании к *O. major* Boiss et Ky экземпляры Коленати, собранные на г. Кяпаз и определенные Гандель-Мацциетти как *O. major* cum ? Ширяев вполне основательно сомневается в принадлежности их к *O. major* и высказывает предположение, не будет ли это *O. inermis* Stev. (хотя и не цитирует этих экземпляров при *O. inermis* Stev.). Я думаю, что так как. *O. altissima* заменяет в Закавказье *O. inermis*, то эти экземпляры Коленати скорее всего должны относиться именно к нашему виду. Об этих же экземплярах Ширяев вспоминает вторично в примечании к *O. Nemecii* Šir., указывая, что они показывают некоторое сходство с этим видом, но в виду волосистости цветоножек не могут быть точнее определены.

Из сказанного ясно, что с кормовой точки зрения описываемый эспарцет имеет громадное значение, быть может самое большое среди всех диких эспарцетов Кавказа. Уже из того, что в иных случаях при определении вид этот смешивается с культурным эспарцетом, видно, что морфологические его особенности равноценны культурному эспарцету. В некоторых местностях Грузии (Ахалкалакский уезд) крестьянство оценило эти достоинста и местами можно видеть как этот вид попадает в крестьянское хозяйство и культивируется в качестве ценного кормового растения. Нужно только пожелать, чтобы дело введения этого растения в

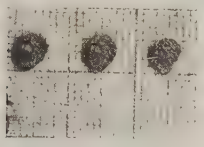
[1]) G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. Crit., I, 183, (1925).

культуру от чисто случайных опытов крестьян было взято в руки научными опытными учреждениями.

13. **Onobrychis inermis** Steven,

Verzeichniss d. auf d. Taur. Halbinsel wildv. Pflanzen in «Bull. Soc. Nat. d. Moscou», XIX, 144 (1857).—И. Шмальгаузен, Флора Сред. и Южн. России, I, 260 (1895).—G. Širjaev, Onobr. Gener. Rev. Crih., I, 109 (1925). *O. sativa subinermis* Boissier, Fl. Orient., II, 532 (1872) pp. majore exc. spec. persic. (sec. Širjaev)—*O. sativa* β *inermis* (Stev. sp.) Lipsky, Fl. Cauc., 288 (1899).

Icones: G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. Crit., I, t. III, f. 115; t. VIII, f. 59 (1925).



Плоды *O. inermis*

Стебли 30—60 (70) см. выс., почти голые, в верхней части ветвистые. Прилистники перепончатые, сросшиеся, яйцевидные, заостренные, ресничатые. Нижние листья длинно-черешковые, 6—8-парные; листочки их продолговато-эллиптические, 8—18 мм. дл., 3—5 мм. шир., тупые или острые и с остроконечием, сверху голые, снизу рассеянно-волосистые. Верхние листья 4—5-парные; листочки их линейно-продолговатые, 8—12 см. дл., 2—3 мм. шир., острые. Кистеножки вдвое длиннее листьев. Кисти до цветения хохлатые, цветущие продолговато-овальные, 4 см. дл., после цветения вытягивающиеся. Прицветники перепончатые, продолговато-линейные, заостренные, 3 мм. дл., почти голые. Цветоножки $1^1/_2$—2 мм. дл., волосистые. Чашечка 5—6 мм. дл.; трубка ее ресничато-волосистая; зубцы линейно-шиловидные, по краям покрыты короткими прямыми волосками, сверху голые и только при основании рассеянно-волосистые, в $1^1/_2$—$3^1/_2$ раза длиннее трубки. Венчик 7—9 мм. дл., розовый, полосатый. Флаг эллиптический, выемчатый, немного короче лодочки. Крылья 2 (до 4) мм. дл., острые. Боб 4—6 мм. дл., полукруглый, коротко-пушистый; гребешок узкий, по краю без зубцов или с 2-3-мя коротенькими бугорками. Диск невооруженный.

Листочки *O. inermis*

Сев.: Ставрополь. Цв. Гербарий Гефта! (teste Širjaev sub *O. inermi* vel *arenario* sp. incompl.) H.P.—Там-же. Цв. пл. 20—VI—78. Норманн! (sub *O. sativa*) H.P.; MG.—Куб. обл., степной луг в нижней части южного склона с. Шипс. Цв. 7—VI—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и В. Клопотов! (sub *O. viciaefolia* v. *vulgari*) H.P.—Куб. обл., Богословская. Цв. пл. 21—VI—90. В. Липский! (sub *O. sativa* β *subinermi*) H.P.—Куб. обл., ст. Псебай. Цв. 25—VI—06. Воробьев и Клопотов! H.P.—Куб. обл., луг долины р. Кубани выше спуска с перевала Худес—Ку-

бань. Цв. 25—V—08. Iter Caucasicum IX. Н. Буш! (sub *O. sativa,* teste Širjaev) H.P.—Близ р. Кубани. Цв. Герб. Срединского! H.A.—Куб. обл., Майкопский отд., р. Фарс. Пл. VII—13. Б. Козополянский и Преображенский! (sub *O. viciaefolia* v. *inermi*) H.P.—Майкоп, берег р. Белой. Цв. 26—V—17. Н. Штейп! (sub *O. viciaefolia*) H.P.—Майкоп, на сухом лугу у больницы. Цв. пл. 1—VII—08. № 435. Н. Шестунов! H.P. (et sub *O. viciaefolia*) H.A.—Майкоп, на лугу городского выгона по правому берегу р. Куржупс. Цв. пл. 23—V—10. № 1172. Н. Шестунов! (sub *Astragalo sulcato*) H.P.—Майкоп, по ложу ключа на городском выгоне у речки. Цв. пл. 13—VI—10. № 435. Н. Шестунов! (sub *O. viciaefolia* v. *vulgari*) H.T.—Ущелье р. Мара, правого притока Кубани, Малый Карачай, 4700′. Цв. пл. 27—VII—07. Дитрихс и Казнаков! (teste Woronow sub *O. sativa* v. *subinermi*) M.G.—Куб. обл. Цв. пл. V—07. Iter caucasicum VIII. Н. Буш и В. Клопотов! (teste Širjaev) H.P.—Сел. Благодарное. Цв. пл. № 31. Беккер! (sub *O. sativa,* teste Širjaev) H.P.—Там-же. Цв. пл. № 31. Д. Кожевников! (sub *O. sativa*) H. Mosq. [1]) —Тер. обл., ст. Нальчик, Атамукинский сад. Цв. 7—VI—17. В. Вальцева! (sub *O. viciaefolia*) H.P.—Баксан, 6000′. Цв. пл. 20—VII—96. И. Акинфиев! (sub *O. sativa* v. *montana*) H.P.—Тер. обл., ст. Баксанская, 1500′. Пл. 14—VII—96. № 6546. Ф. Алексеенко! H.A.—Железноводск. Цв. пл. 18—V—87. И. Акинфиев! (sub *O. sativa,* teste Širjaev) H.P.—Там-же, степь к югу от г. Быка. Цв. пл. 13—VI—08. А. Герасимов! H.P.—Там-же, холмы Кокуртлы, степь. Цв. 12—VI—09. А. Герасимов! H.P.—Терек. NW склоны. Цв. 29—V—10. А. Герасимов! (sub *O. viciaefolia,* teste Širjaev) H.P.—Терск. обл., близ ст. Беслан. Цв. 11—V—01. № 6217. Ф. Алексеенко! H.A.—Тер. обл., Хасав-юртов. окр., на хребте Салатау выше с. Чиркей, 4000—5000′. Цв. пл. 28—VI—97. № 65—51. Ф. Алексеенко! H.A.

Эндемичный крымско-кавказский вид.

Кормовые качества этого вида несколько меньше, чем предыдущего, но тем не менее он заслуживает полного внимания опытников-агрономов.

14. **Onobrychis iberica** Grossheim

in A. Grossheim et B. Schischkin, Schedae ad Herbarium «Plantae Orientales exsiccatae», Fasc. I—VIII, 12 (n° 41) (1924).—Descr. emend.

Perennis. Rhizoma crassum. Caules erecti rarius adscendentes, (40) 60—90 cm. elati, superne ramosi, sparse pilosi. Stipulae membranaceae, ovato-lanceolatae, acutiusculae margine ciliatae. Folia inferiora 6—9 (12)-juga, longe petiolata; foliola oblongo-elliptica ad oblongo linearia, (15) 20—22 (25) mm. longa, 4—6 mm. lata, obtusiuscula, mucronulata, supra glabra, subtus p. m. sparse pilosa. Folia superiora brevius petiolata, 5—7-juga; foliola oblongo-linearia, 15—25 mm. longa, obtusiuscula, mucronulata. Pedunculi

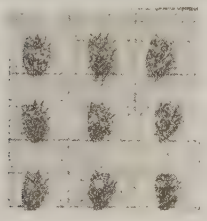
[1]) Не есть ли это просто дублет предыдущего сбора?

folio 2—3-plo longiores. Racemi ante anthesin submyosuroides, floriferi multiflori, 4—7 cm. longi, fructiferi valde elongati, laxi. Bracteae membranaceae, anguste-lanceolatae, margine ciliatae. Pedicelli 1—2 mm. longi, pilosi. Calyx 6 mm. longus, pilosus. Dentes lineari-lanceolati, tubo 2—3-plo longiores, margine p. m. dense patule villosi, superficie glabri vel ad basin sparse villosi. Corolla (6) 9—10 (11) mm. longa. Vexillum emarginatum, ellipticum, carina paulo longior v. eam aequans, supra pallide rosea, subtus rosea, macula dua magna ochroleuca ornata. Carina concolor rosea. Alae 3 mm. longae. Legumen 5—6 (7) mm. longum, breviter dense pilosum, semiorbiculatum; crista lata breviter 3—5-denticulata; dentes $^1/_2$—1 mm. longa.

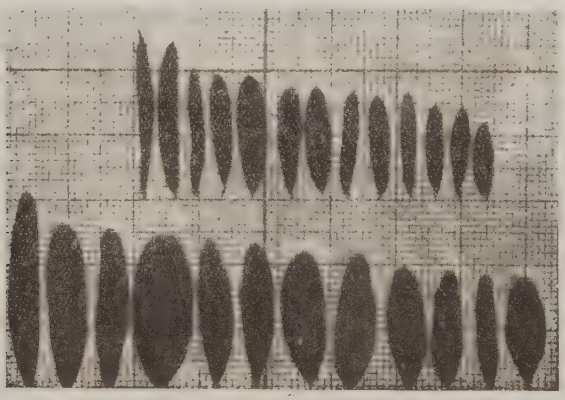
Syn.: *O. caucasica* G. Širjaev, Onobr. Gen. Rev. critica, I, 190 (1925).

Icones: G. Širjaev, l. c., t. III f. 60 et t. XVI.

Многолетник с крепким корневищем. Стебли прямые, реже приподнимающиеся, (40) 60—90 см. выс., в верхней части ветвистые, бороздчатые, рассеянно волосистые. Прилистники перепончатые, яйцевидно-ланцетные, заостренные, по краям ресничатые. Нижние листья 6—9 (12) парные, на длинных черешках; листочки их продолговато-эллиптические, до продолговато-линейных (15) 20—22 (25) мм. дл., 4—6 мм. шир., тупые, с очень коротким остроконечием, сверху голые, снизу более или менее волосистые. Верхние листья с короткими черешками, 5-ти или 7-ми парные; листочки их продолговато-линейные, 15—25 мм. дл., туповатые с остроконечием. Кистеножки длин-



Плоды *O. iberica.*



Листочки *O. iberica.*

ные, в 2—3 раза длиннее листьев. Кисти до цветения мало хохлатые, во время цветения многоцветковые, 4—7 см. дл., после цветения сильно вытягивающиеся, редкие. Прицветники перепончатые, узко-ланцетные, по краям рассеянно-ресничатые, длиннее цветоножек. Цветоножки

1—2 мм. дл., волосистые. Чашечка 6 мм. дл., волосистая; зубцы ее линейно-шиловидные в 2—3 раза длиннее трубочки, более или менее густо покрытые по краям оттопыренными волосками, на поверхности голые или при основании волосистые. Венчик (6) 9—10 (11) мм. дл. Флаг равен или чуть длиннее лодочки, сверху бледно-розовый, снизу розовый с двумя большими желтовато-беловатыми пятнами по бокам с неясно очерченными краями, и, кроме того, с темными продольными полосками. Лодочка одноцветная, розовая. Крылья 3 мм. дл. Боб полукруглый, 5—6 (7) мм. дл., мелко прижато-пушистый, по довольно широкому гребню коротко-зубчатый (зубцы $^1/_2$—1 мм. дл.); иногда зубцы только по верхнему краю гребешка, реже их совсем нет.

Даг.: Между Конада и Гимерсу. Цв. пл. 24—VII. Iter. caucasicum VII. Н. Буш! (sub *O. viciaefolia*, teste Širjaev sub *O. caucasica)* H.P.—Между Гимерсу и Тлабюши, перевал. Цв. 24—VII—04. Iter caucasicum VII. Н. Буш! (sub. *O. viciaefolia*, teste Širjaev sub *O. caucasica)* H.P.—Анд. окр., между сс. Хунтада и Конада. Цв. 24—VI—04. Н. Буш! (sub *O. viciaefolia,* teste Širjaev sub *O. caucasica)* H.P.—Темир-Хан-Шура. Цв. 10—VI—15. Д. Гедеванов! (teste Woronow sub *O. sativa)* M.G.—Касум-Кенд. Пл. № 221. Беккер! H.A.—**Гр.:** Имеретия, с. Тхвиши по р. Риону. Цв. пл. VI—77. Бротерус! H.A.—Кут. губ., Рач. у., Шимеры, 5000′. Пл. № 101. Герб. Срединского! (sub *O. sativa*) H.A.—У Боржома, в лесу сухие лужайки. Цв. 7—01. Мищенко! (sub *O. sativa*). H.T.—Там-же. Цв. VI—66. Радде! (sub *O. sativa*). M.G.—Ксанка. VI—24. Культивируется в кавказском отделе Тифлисского Ботан. сада. А. Гроссгейм! H.T.—Осетия, Джава. VIII—23. Ю. Воронов и Калантаров! Культивируется в кавказском отд. Тифлисского Ботанического сада. H.T.—Осетия, сел. Едиси. VIII—23. Культивируется в кавказском отделе Тифлис. Ботанического сада. Ю. Воронов и Калантаров! H.T.—Ущелье реки Атреви Тифлисского уезда. Цв. пл. 21—VI—17. М. Губбис! (teste Д. Сосновский sub *O. sativa*). H.T.—Мухрань, имение Государств. Университета, на межах. Цв. пл. 24—VI—26. Г. Абесадзе! H.T.—Тифлис, Давидова гора. Цв. 21—V—17 М. Губбис! (teste Д. Сосновский sub *O. sativa*). H.T.—Тифлис, около Черепашьего озера. Цв. пл. 24—VI—23. А. Гроссгейм! H.Gr.—Там-же. Цв. пл. 2—VII—22; 14—VII—22; 24—VI—23. А. Гроссгейм! H.Gr.—Между Тифлисом и с. Марткоби. Цв. пл. 23—VI—26. А. Гроссгейм и А. Колаковский! H.Gr.—Гомборы Тифлисского у. Пл. 1—VII—17. В. Трофимов! (sub *O. sativa),* H.T.—Малхазовка, гора Наомари. Цв. 1—VI—24. Н. Троицкий и М. Тимофеев! H.T.—Близ с. Малхазовка, Дивизионный покос. Цв. 2—VI—24. Н. Троицкий! H.T.—Близ Малхазовки, склоны горы Кавалер. Цв. 1—VI.—24. Н. Троицкий! H.T.—Азамбурские сенокосы, близ с. Ново-Павловка. Цв. пл. 1—VI—24. Н. Троицкий! H.T.—Хребет Циви близ Гомбор. Цв. пл. Молчанов! (sub *O. sativa* v. *arenaria).* H.T.—Между Малхазовкой и Гареджийской степью. Цв. 2—VII—26. А. Гроссгейм и А. Колаковский! H.Gr.—Гареджийская степь в южной части равнины. Цв. 11—VI—26. Н. Троиц-

кий! Н.Т.—Гареджийская ст., на холмах в северной части. Цв. 12—VI—26. А. Санадзе! Н.Т.—Между Малхазовкой и Кабри-Муганло. Цв. пл. 7—VII—26. А. Гроссгейм и А. Колаковский! H.Gr.—Качреты близ ст. Бадиаури, сенокос «Зеленое поле». Цв. 24—VI—26. Хашури в Кахетии. Цв. 3705. Гогенаккер! Н.Р.—Окрестности гор. Телава. Цв. пл. 1—VI—18. Н. Пастухов! (teste Ю. Воронов sub *O. sativa*). M.G.—Пшавия, между Сабадури и Сакарауло, на поле. Цв. 24—VI—03. Iter caucasicum VIII. Н. Буш! (sub *O. viciaefolia,* teste Širjaev sub *O. caucasica*). —**Аз.**: Казахский уезд, с. Караван-Сарай, по склону горы. Цв. 6—V—16. Свириденко! (teste Ю. Воронов sub *O. sativa*). M.G.—Геленендорф. Цв. № 1340. Гогенаккер! (teste Širjaev sub *O. inermi* ad *O. arenariam* trans.) Н.Р.—Хребет Дагна-даг Геокчайского у., с. Шихнаир. Цв. 10—IV—06. Шелковников, Шмидт, Белявский! (teste Фомин sub *O. sativa*). M.G.—Кавказ. Цв. Гогенаккер! (sub *O. sativa*). Н.Т.

Чрезвычайно характерный вид, в живом состоянии всегда легко отличимый от других видов эспарцета своеобразной окраской венчика; к сожалению этот признак, столь ясный у живых растений, почти пропадает в гербарии; вообще, у всех эспарцетов цвет венчика при сушке меняется и часто венчик выцветает; у нашего вида пятна на флаге при этом сливаются с общим фоном венчика и только в редких случаях остаются хорошо видимыми и на сухих экземплярах. Крупный рост крупные листочки, многоцветковая кисть, относительная мелкость венчика, короткое вооружение бобов,—эти неизменяющиеся при сушке признаки позволяют отличать вид и по гербарным экземплярам. В моем диагнозе 1924 г. указана длина венчика 6—7 мм.; такие мелкоцветные формы не редки, и как раз такая форма была собрана мною для издания. Но просмотр большого числа экземпляров убеждает, что более частая и обычная величина венчика 6—9 мм.; формы с более крупным венчиком в 11 мм. попадаются сравнительно редко.

Исследование подлинных экземпляров *O. caucasica,* описанного Г. Ширяевым в 1925 году, убедило меня в том, что эта форма идентична с *O. iberica.* Большинство экземпляров, по которым Г. Ширяев устанавливал свой вид *O. caucasica* собраны в стадии цветения; хотя венчики у них в достаточной степени выцвели, но все-же на некоторых удается уловить болеее светлую окраску флага по сравнению с лодочкой и крыльями и, таким образом, можно считать, что основной признак *O. iberica* им свойствен. Остальные признаки, неизменяющиеся в гербарии, совершенно совпадают с признаками *O. iberica*: крупный рост, малая опушенность, крупность листочков нижних листьев, мало хохлатые соцветия и даже короткое вооружение бобов, поскольку его можно разглядеть на более зрелых экземплярах.

Центрально-закавказские виды часто в своем распространении заходят в пределы Дагестана (*O. Cyri*, *Astragalus bungeanus* Boiss. и др.), так что и географически никаких противопоказаний тому, чтобы *O. iberica* произрастал в Дагестане нет. В виду того, что *O. caucasica* был опу-

бликован на год позже, чем *O. iberica*, за видом должно остаться последнее название.

O. iberica растет в менее ксерофильных условиях, чем *O. Cyri* и занимает зону, расположенную выше зоны этого вида. Особенно охотно *O. iberica* селится в первичных или вторичных кустарниковых зарослях, по опушкам дубового леса, а также на степных и луговидных склонах.

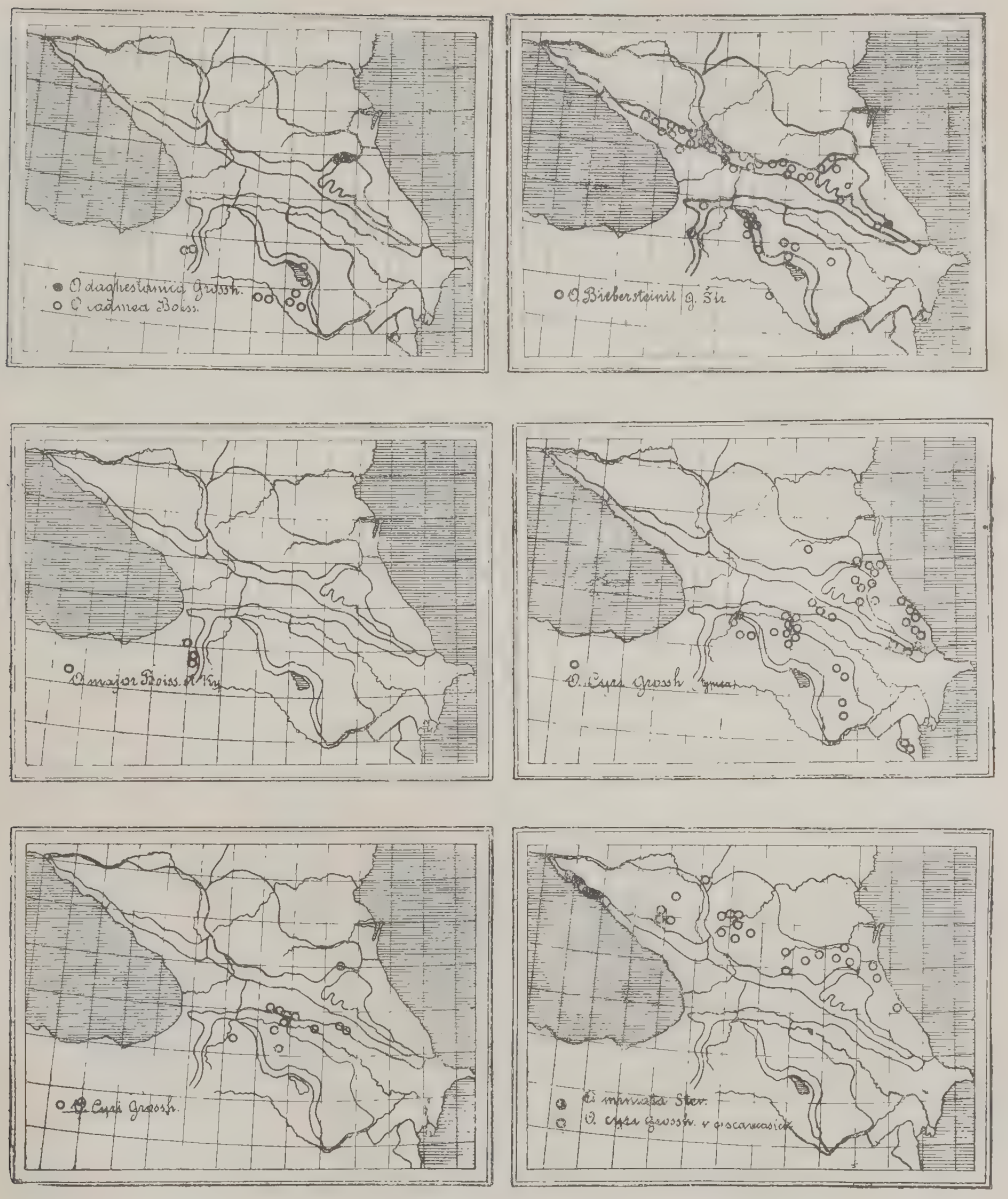
По своим морфологическим особенностям *O. iberica* несомненно представляет крупный интерес в кормовом отношении: хорошая облиственность, крупные листочки, невооруженные бобы и т. д.

15. Onobrychis Nemečii G. Širjaev,

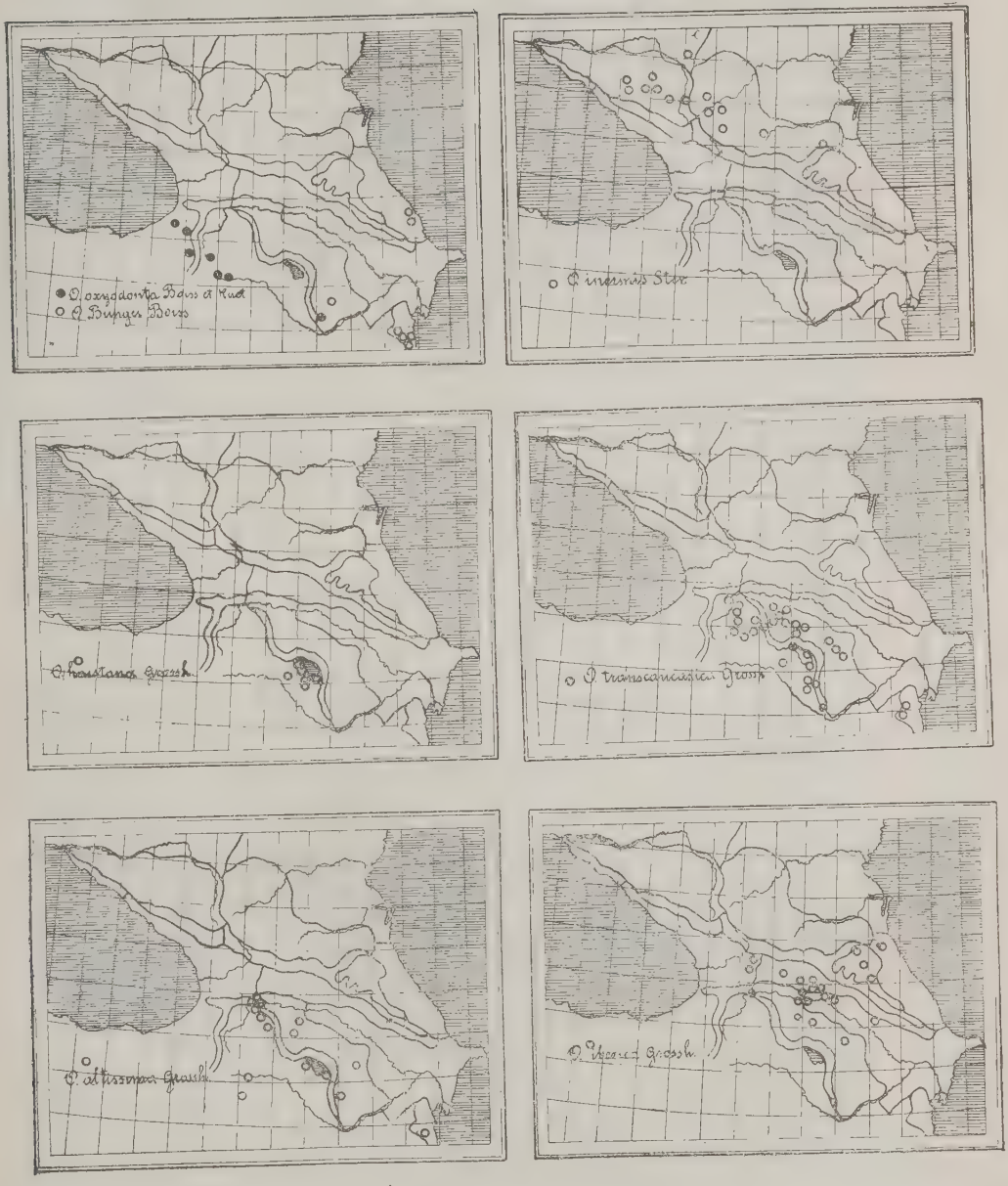
Onobr. Gen. Rev. crit., I, 193 (1925).

Стебли 90 см. выс. и 4 мм. толщ., прямые, рассеянно-волосистые, ветвистые, с прямыми ветвями. Прилистники перепончатые, сросшиеся, продолговатые, заостренные, серые или коричневые, ресничатые. Средние листья 13-ти парные; листочки их на черешках, продолговато-эллиптические, 20 мм. дл., 5 мм. шир., тупые, заостренные, сверху голые, снизу рассеянно-волосистые. Верхние листья 8—10-парные, коротко-черешчатые; листочки их продолговато-линейные, острые и остроконечные, 10—15 мм. дл., $2^1/_2$—$3^1/_2$ мм. шир. Кистеножки вдвое длиннее листьев. Кисть во время цветения продолговато-овальная, 4 см. дл., позже вытягивающаяся до 11 см. Прицветники перепончатые, продолговатые, заостренные, около 3 мм. дл., ресничатые. Цветоножки $1^1/_2$ мм. дл., голые. Чашечка $6^1/_2$ мм. дл.; трубка ее только под зубцами волосистая; зубцы линейно-шиловидные, сверху голые, по краям усаженные ресничатыми волосками, в 3 раза длиннее трубочки. Венчик 9—10 мм. дл., розовый (лодочка более яркая). Флаг эллиптический, выемчатый, немного длиннее лодочки; лодочка прямо срезанная. Крылья овальные, короче чашечки, втрое короче лодочки. Боб $4^1/_2$ мм. дл. полукруглый, совершенно голый; гребень невооруженный или коротко-бугорчатый.

Описанный Г. Ширяевым по единственному экземпляру Конрата из Центрального Закавказья, вид этот остается для меня загадочным. Как раз из Центрального Закавказья у меня был очень обширный материал, и во всем этом материале ни разу не были находимы экземпляры с голыми, невооруженными бобами, что составляет существенный признак *O. Nemecii*. Вместе с тем, судя по описанию и рисункам Г. Ширяева, *O. Nemecii* весьма напоминает *O. altissima*. Такой же высокий пышный рост, та же форма кисти, прицветников, цветоножек, почти та же величина цветка, то же отношение частей цветка (у *O. altissima* флаг обычно равен лодочке, но изредка бывает и длиннее), та же форма боба, хотя величина его для *O. Nemecii* показана меньше, чем это бывает у *O. altissima*. Кроме того, *O. Nemecii* известен из местности, находящейся как раз в пределах ареала *O. altissima*; не имея возможности исследовать подлинные экземпляры Конрата, хранящиеся заграницей, и поэтому



Ареалы видов подсекции *Vulgatae* Н.-М.



Ареалы видов подсекции *Vulgatae* Н.-М.

для меня недоступные, я все же считаю возможным поставить вопрос: не представляет ли *O. Nemecii* простую форму *O. altissima*, форму с редуцированным опушением, оголенную и потому производную и вторичную. Г. Ширяев на основании отношения длины флага и лодочки полагает, что *O. Nemecii* представляет собою древний, родоначальный тип, в котором соединяются признаки 2-х подсекций: *Vulgatae* и *Macrosemiae*. Но не говоря уже об условности и чрезвычайной изменчивости отношения длины флага к лодочке, о котором можно говорить всегда только приблизительно (кроме того она меняется в зависимости от возраста цветка), трудно допустить сохранение древнего типа рода *Onobrychis* в области Центрального Закавказья, как раз в том районе, который изобилует молодыми образованиями и вся совокупность флоры которого носит явственно-вторичный характер.

Тифлис.
Январь 1928 г.

Zusammenfassung

Die Esparsetten des Kaukasus.

A. Grossheim.

II. Uebersicht der Arten der Subsection *Vulgatae* Hand-Mazz. **der Sektion** *Eubrychis* D.C. (p.p.).

Der Verfasser führt für den Kaukasus 13 Arten aus der bearbeiteten Sektion der Gattung *Onobrychis* an, von denen einige als neu beschrieben werden.

П. И. Нагорный.

Материалы для микофлоры кавказской виноградной лозы. Fusarium viticolum Thuemen.

Из представителей рода *Fusarium* Link., обитающих на виноградной лозе, для Кавказа до последнего времени была известна только одна форма, именно *Fusarium Zawianum* Sacc. [1]), найденная в первый раз в 1901 г. в Армении, в пределах б. Эриванской губ. на побегах винограда, а ныне известная и из других районов и на других частях питающего растения [2]).

Fusarium viticolum Thüm. до 1926 г. в пределах Кавказа не отмечался; в указанном году он был обнаружен в Восточной Грузии на **Арамон Рупестрис Ганзена** и **Шасла Берландьери**, а также на **Рка-Цители**×3309, а в 1927 г. и в Западной Грузии (именно в Кутаисском уезде) на черенках американской лозы.

Эта форма представляет большой интерес не только в смысле новизны, но и как вероятная причина тех дефектов, которые наблюдались в последнее время на черенках и прививках винограда в различных районах как Восточной, так и Западной Грузии (Кондоли, Напареули, Икалто, Кутаисский).

Наличность *Fusarium viticolum* в тканях отрезков винограда устанавливается по следующим макроскопическим признакам.

В продольном разрезе черенка **в сердцевинной части заметно потемнение** естественной окраски (до интенсивно темно-коричневого цвета), которое бывает однако не сплошным, а распределяется небольшими почти прямоугольной формы участками от 2 mm. до 9 mm. длин. Иногда таких участков бывает довольно много на сравнительно небольшом протяжении, а в некоторых случаях они на разстоянии 25—30 см. встречаются в числе 2—3. Интервалы между ними довольно большие, и лишь очень редко они доходят до 2—3 mm. **В периферической части** разреза по обоим сторонам **наблюдаются темные узкие полоски**, шир. 0,5—1 mm., которые, почти не пре-

[1]) Ячевский, А. А. Ежегод. свед. о болезн. раст. т. I. стр. 123 и «Грибные паразитные болезни виноградной лозы». СПБ. 1906. Изд. 2. стр. 86.

[2]) П. И. Нагорный и С. Я. Исарлишвили. «Матер. для микофлор. кавказск. виноградн. лозы. Грибы, собран на виноградн. лозе в Сакарск. районе в 1927 г. (Msc.).

рываясь тянутся параллельно продольной оси побега на протяжении до 20 см.; иногда они как бы расщепляются на полоски более узкие, смещаются по отношению к оси побега, но пройдя некоторое, очень небольшое разстояние, снова сливаются и принимают направление параллельное вертикальной оси.

Если провести **разрез черенка под углом в 45°** по отношению к продольной оси, то на поверхности разреза можно видеть **в периферической части ряд темных**, (почти черных, но чаще—темно-коричневых) **пятнышек** различной формы и величины. Чаще всего они бывают в виде секторов, срезанных в части, обращенной к центру; иногда они бывают неопределенной формы, разрастаются дальше кнаружи и теряются в коре; до сердцевины они никогда не доходят и располагаются всегда от нее на определенном разстоянии. Размеры их в радиальном направлении от 0,5 mm. до 1,5 mm., а поперечник=0,2 mm. до 1 mm. Между пятнышками обычно бывают интервалы от 0,5 до 3 mm.; лишь очень редко, сливаясь вместе, пятнышки образуют темное кольцо (неравномерно однако окрашенное: более темные участки чередуются с бледнее окрашенными), да и то не сплошное, а прерывающееся в нескольких местах.

Иногда на базальной части черенка, особенно в тех случаях, когда имеются налицо какие-нибудь повреждения: надрез, излом и т. п. наблюдается белый налет, который представляется в виде очень тонкого слоя осадка соли; если черенок с таким налетом поместить на влажный песок и держать под колпаком с отверстием, закрытым для изоляции ватной пробкой [1]), или в изоляционном шкафу, то цвет налета и его консистенция через несколько дней изменяются: он приобретает вид войлочка б. или м. плотного в основной, прилегающей к черенку части и рыхлого в наружных слоях; его белый цвет постепенно переходит в нежно розовый, а в более старых культурах—в желтоватый, тона слегка обоженной ваты. В таких стадиях развития налета под микроскопом в поле зрения наблюдается огромное количество типичных для *Fusarium viticolum* конидий [2]).

В образцах с описанными выше признаками, в потемневших участках сердцевины, в темных полосках в периферической части при микроскопическом анализе обнаруживается стерильный мицелий *Fusarium viticolum*; гифы его безцветные с просветом от 3 до 5 μ., ветвистые; по ходу гифы часто наблюдаются узловатости и вздутия. В сосудах мицелий *F. viticolum* встречается очень часто и в изобилии. Имеется он также в коре, лубе и на поверхности образцов.

---

[1]) В наших опытах роль таких колпаков выполняли бутыли (в ¼ в. и ½ в.) с обрезанным дном.

[2]) Ср. Thuemen. Die Pilze des Weinstockes. Wien. 1878. s. 52., Saccardo Syll. fung. IV., 696., Linda u. *Hyphomycetes*, (Rabenhorst. Kr. Fl.) II (IX), 571, Ferraris. *Hyphales* (Flora Ital. Cryptog. Fasc. 6.1910), p. 78. nº 10. et icon.: Thuemen. ib. tab. 3. fig. 3a, Mc Alpin and Robinson. Addit. to the Fng. of the Australia fig. 50 in. tab. 7.

Если расщепленный вдоль, или глубоко надрезанный в каком либо месте черенок поместить во влажную камеру, то через несколько дней при $t^0=18^0—20^0$ появляется белый паутинистый (а в нижележащих слоях —консистенции войлочка) налет, который быстро развивается и распространяется на большом протяжении (10—15 см.). Постепенно, спустя еще несколько дней, цвет налета делается сначала нежно-розовым, а потом желтеет, приобретая окраску, напоминающую цвет слегка обоженной ваты; консистенция его также изменяется: он уплотняется, в основной части имеет вид войлочка, а в наружных слоях представляется в виде густого более или менее плотного сплетения, от которого отходят пучки нитей и отдельные нити. В стадии «розового налета» и в последующих при микроскопическом анализе можно находить огромное количество конидий *Fusarium viticolum*: они веретеновидной формы, прямые или изогнутые до 37,5 μ. дл. и до 4 μ. шир., с 1—4 перегородками, бесцветные. Появление и развитие налета наблюдается также и в тех случаях, когда черенок (с признаками наличности *Fus. viticolum*) без предварительного нанесения поранений поместить на влажный песок или на обильно смоченную водой вату, прикрытую сверху фильтровальной бумагой; этапы развития—те же, но темп—значительно медленнее.

Равным образом, если в сосуд, наполненный землей, черенок с признаками *Fusarium*'а поместить так, чтобы половина или три четверти его длины находились в земле, а часть, оставшуюся свободной засыпать сверху песком и поддерживать определенную влажность, производя поливку через строго определенные промежутки времени, то спустя несколько дней (от 10 до 15) можно наблюдать признаки развития мицелия в виде слабого налета, похожего на очень тонкий слой осадка соли, который чаще всего появляется в базальной части черенка, а иногда одновременно на обоих концах.

При посеве на среду состава Malz-extract+Pepton Sicc.+Extr. carn. Liebig+Agar на 2-й—3-й день появляются первые признаки роста, а при отвивке на ту же среду мицелия начало развития наблюдается через 16—18 часов. В обоих случаях при $t^0=18—20^0$ С.

На **кукурузной вытяжке**+*Agar* развитие начинается в такие же сроки.

Культуры характеризуются пышным ростом мицелия, который в виде белого пушистого налета покрывает в течение нескольких дней всю поверхность субстрата; в начале чисто белый он приобретает нежно розовый цвет (который сохраняется и впоследствии: у культур с возрастом в несколько недель он удерживается на периферии), затем появляются прослойки (в форме более или менее широких колец) желтоватого цвета различной интенсивности и оттенков. Первоначально гладкая поверхность культуры в исходе первой декады и в начале второй покрывается различной глубины бороздами, идущими в радиальном направлении; у периферии эти борозды разветвляются, ветви анастомозируют, пересекаются одна с другой, набегают друг на друга, так что культура в этом месте приобретает вид сетки с грубыми петлями.

С микроскопической стороны культуры характеризуются изобилием мицелия с безцветными, с просветом до 5 μ. гифами; они отличаются резко выраженными перегородками и тенденцией давать вздутия более или менее правильной формы как по ходу гифы, так и на концах ея. Наряду с такими гифами встречаются также нити меньшего диаметра. Конидии в очень большом количестве, одно—двух—трех—четырех и пятиклетные [1]), с очень резко выступающими перегородками, веретеновидной формы, прямые или изогнутые до 40 μ. дл. и 4 μ. толщ., бесцветные [2]).

Прорастание конидий в воде происходит в срок от 12 до 20 часов. *Fusarium vilicolum* обитает на сухих побегах виноградной лозы; кроме того он встречается на черенках, взятых от лозы в конце вегетационного периода. Повидимому, это,—как и целый ряд других грибов, обитающих на виноградной лозе,—организм, который может вести и паразитный образ жизни, но только при особых, благоприятиях для этого обстоятельствах. Rives считает его «un parasite occasionnel». На живой лозе его не наблюдали. Опыты с заражением зеленых побегов винограда (через предварительно нанесенные раны) *Fusarium*'ом, взятым от больных черенков дали отрицательные результаты [3]). Заражение не может иметь места, как показали опыты, также и в тех случаях, когда объектом заражения являлись прививки винограда в момент, когда они начинают развиваться и на них появляются листочки и корешки.

От черенка к черенку передача заражения per contactum является установленной. Если черенок с признаками *Fusarium viticolum* поместить в обстановку влажной камеры рядом с совершенно здоровым, то через несколько дней последний заражается: на обоих, и на зараженном и на здоровом развивается налет мицелия и появляются все, характеризующие развитие грибка признаки. В том случае если, для опыта берется больной черенок с налетом мицелия, заражение, т. е. появление всех ха-

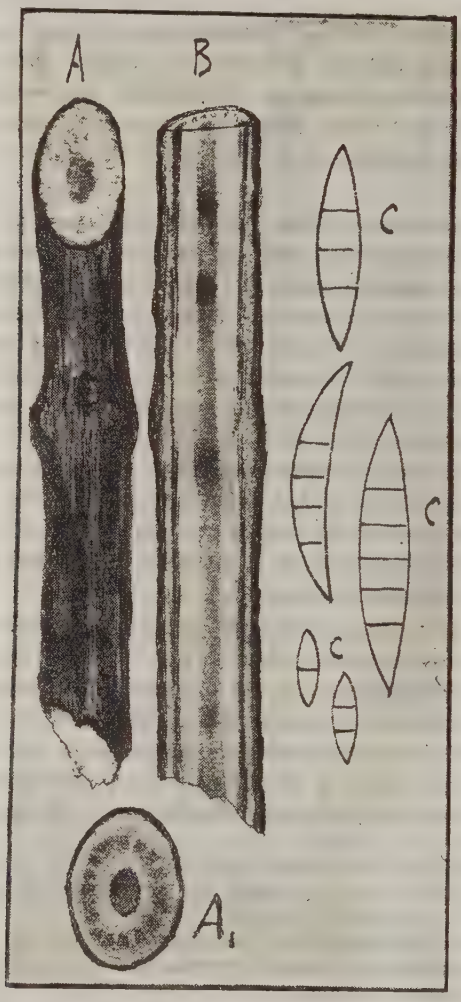
---

[1]) Наиболее частый тип конидий *Fusarium viticolum* в культурах—это конидии с четырьмя перегородками, в то время как в естественных условиях чаще всего встречаются споры с тремя перегородками.

[2]) Характерным признаком для *F. viticolum* является то, что конидии его в местах перегородок никогда не бывают стянуты: это—образования строго веретенообразной формы («„exacte fusiformibus“ по диагнозу Thuemen'a—Ср. Die Pilze des Weinstockes. II. Die Pilze d. holzig. Theile, 51), больш. частью прямые, с совершенно гладкой, без всякого намека на перешнуровыванье или стянутость поверхностью. Этим между прочим *F. viticolum* отличается от F. Zawianum, у которого конидии бывают „ad septa constrictis“; кроме того у F. Zawianum веретеновидная форма конидий не всегда бывает строго выдержана и наряду с веретенообразными встречаются конидии и иной формы, чаще всего—серповидной.

[3]) Ср. Louis River „Les greffons tarés“ in Rev. vitic. LXI. No 1566. 1924 Там же L. Rives сообщает о том, что отрицательный эффект имели также его опыты по заражению отрезков побегов, взятых от разных кустов и срезанных в момент распускания почек; помещая эти отрезки на влажный песок рядом с больными черенками он устанавливал полное отсутствие каких бы то ни было признаков заражения.

рактерных признаков, в тех же условиях, что и в первом случае, происходит в более короткий период времени.



Fusarium viticolum Thuem.

A. Разрез виноградного черенка под углом в 45°.
На поверхности разреза видно кольцо пятнышек. (1/1).
A_1. Схема расположения пятнышек на разрезе под угл. 45°.
B. Продольный разрез того же черенка. В сердцевине видны участки потемнения. В периферической части заметны две темные полоски, идущие параллельно продольной оси черенка (1/1).
C. Конидии *Fusarium viticolum* из культуры на *Malz-Agar*.

Наличность *F. viticolum* в тканях черенков отражается на степени пригодности их для использования.

L. Rives [1]) отмечает на основании своих исследований над целым рядом сортов, что развитие Fusarium viticolum причиняет в некоторых случаях серьезные убытки, исключая возможность использования значительной части материала (от 50% до 75%).

В Кахетии, в Икалто специальная комиссия при осмотре чубуков (№ 3309) весною 1927 г. установила, что «при продольном разрезе заметно потемнение в сердцевинной части; по окружности в периферической части заметны две узких темных полоски, которые тянутся на разстояние до 4 вершков. Некоторые чубуки настолько испорчены, что дают материала только на одну прививку, а некоторые — на две [2]). Общая поврежденность по мнению комиссии достигает нескольких десятков %.

В Напареульском районе (Рка-Цители×3309) поражение выражалось в 10%.

В материале из Кондольского питомника (Кахетия) из нескольких десятков исследованных образцов ни одного не оказалось здорового: потемнение, загнивание, хрупкость, отставание коры, наличность в тканях характерного для *Fus. viticolum* мицелия—все эти признаки на названных образцах были выражены очень хорошо. Наиболее поврежден был Арамон Рупестрис Ганзена, в меньшей степени—Шасла Берландьери. Заведывающий Кондольским питомником Н. Макарашвили между прочим сообщил [3]), что на многих черенках (речь идет об Арамон Рупестрис Ганзена) с характерными пятнами „ткань была повреждена глубоко, задев древесину. После прививки в теплице сращение хотя и было, но по высадке в школку, саженцы засохли спустя 3—4 недели со дня высадки; окоренения почти не дали и засохли до 50%“.

Образцы из Кутаисского уезда сопровождались следующей характеристикой: „древесина и сердцевина подвоя частично или совершенно почерневшая. Почернение распространяется по сосудам, иногда наблюдаются случаи загнивания почерневших участков. Кора очень часто бывает загнившей и легко отделяется“ [4]).

В тканях черенков *Fusarium viticolum* находится в бездеятельном состоянии в форме стерильного мицелия до того момента, пока не создадутся благоприятные для развития грибка условия: подходящая температура и необходимая влажность. Как скоро такие условия бывают на лицо, стадия бездеятельного состояния для организма заканчивается, он начинает развиваться, проходя те этапы, о которых речь была в своем месте.

Условия, необходимые для пробуждения жизнедеятельности F. viticolum, не создаются искусственно: в цикле операций с подвойным материалом и с прививками имеется целый ряд моментов, благоприятных для развития грибка: хранение во влажном песке, теплица, периодические увлажнения в связи с t°, обстановка школки и т. п.

---

[1]) L. Rives l. c.

[2]) Акт комис. (под председ. агрон. Мирианашвили) от 1 апр. 1927 г.

[3]) Запрос от 5 августа 1926 г.

[4]) Запрос Кутаисск. Исполнит. К-та С.Р.К. и К.Д. от 26. VII. 1927, № 2809.

Первый из названных моментов, именно хранение во влажном песке является моментом исключительно благоприятным: опыты с культурой *F. viticolum* и имеющийся в распоряжении фактический материал дают основание заключить, что влажный песок является средой, в которой развитие организма, послужившего предметом нашего исследования, протекает всего успешнее и быстрее; за короткий период времени гриб проходит известный цикл развития, дает не только вегетативную стадию, но и органы размножения.

С другой стороны та же среда, т. е. влажный песок, является благоприятной и для передачи заражения здоровым черенкам, что опять таки подтверждается опытами и имеющимися в распоряжении фактами. И вовсе не нужно, чтобы большая часть материала имела в своих тканях *Fusarium viticolum;* передача заражения per contactum происходит быстро, в срок от 3 до 7 дней, и два-три черенка могут заразить весь пучек, даже больше того: заражение чубуков может состояться через песок и в тех случаях, когда в песке имеются обломки больных черенков или даже небольшие кусочки таковых. Неудивительны поэтому и вполне понятны случаи, когда «материал вполне здоровый (по внешнему виду) в момент приобретения» оказывался в известной, иногда довольно серьезной степени больным и должен был расцениваться как непригодный для использования после того, как пролежал известное время в слое песка при определенной t^0 и влажности.

Отсюда вытекает необходимость следить за тем, чтобы песок, предназначенный для хранения не являлся бы очагом распространения заразы: его нужно возможно чаще обновлять, очищать и освобождать от остатков чубуков, древесины и проч. (путем пропускания через грохот или сетку с определенного размера петлями) и выставлять на солнце, рассыпав тонким слоем.

Предварительная дезинфекция CS_2, $CuSo_4$ и пр. не может дать положительного эффекта, т. к. гриб находится под естественной защитой коры и является в силу этого совершенно неуязвимым; на поверхность черенков он выходит, как мы видели (в форме мицелия или развивая плодоношения) только при определенных условиях (в среде влажного песка и т. п.) или в определенные моменты жизни прививки (в школках).

Кабинет Микологии и Фитопатологии Т. Б. С.
Сентябрь 1926—Январь, 1928 г.

P. I. Nagorny.

Beiträge zur Pilzflora der kaukasischen Weinrebe.

Fusarium viticolum Thuemen.

Zusammenfassung.

Von den die Weinrebe bewohnenden Vertretern der Gattung *Fusarium* war bis zur letzten Zeit nur eine Form bekannt, nämlich Fusarium Zawianum Sacc., die zum ersten Mal im Jahre 1901 auf den Trieben der Weinrebe im Gouvernement Erivan gefunden wurde. *Fusarium vitocolum* wurde bis zum Jahre 1926 innerhalb des Kaukasus nicht beobachtet; in diesem Jahre wurde er in Ost-Georgien auf Rka-Ziteli×3309 und im folgenden Jahre in West-Georgien auf den Pfropfreisern der amerikanischen Weinrebe entdeckt. Diese Form bietet insofern Interesse, als sie der mögliche und wahrscheinliche Grund der in den erwähnten Gegenden beobachteten Untauglichkeit des Materials ist, welches zum Pfropfen verwendet wird. Die Anwesenheit von *Fusarium viticolum* wird durch folgende Merkmale gekennzeichnet: am Längsschnitt des Pfropfreises wird im Mark ein Dunkelwerden der natürlichen Färbung (bis zu einer intensiv dunkelbraunen) beobachtet; diese dunkle Färbung ist jedoch nicht gleichmässig, sondern bildet Flecke von 2 bis 9 mm. Länge. An der Peripherie desselben Schnittes sieht man im Holz zu je einem schmalen dunklen Streifen von jeder Seite, von 0,5 bis 1 mm. Breite, die fast ohne Unterbrechung auf einer Länge von 20 cm. einander parallel laufen. An einem Schnitt, der zur Längsachse des Pfropfreises unter einem Winkel von 45° gemacht ist, beobachtet man an der Peripherie des Schnittes dunkle, zuweilen schwarze, jedoch häufiger dunkelbraune Fleckchen. Letztere liegen gewöhnlich im Kreise, in Zwischenräumen von 0,5 bis 3 mm. und befinden sich nur an der Peripherie, bis zum Mark gelangen sie niemals. Bei Beschädigungen des Pfropfreises, z. B. bei einem Knick oder Einschnitt desselben, bei Verletzungen der Rinde, wird ein weisser Anflug beobachtet, der manchmal das Aussehen einer dünnen Salzschicht hat, manchmal dagegen ist seine Konsistenz derjenigen eines feinen Filzes ähnlich. In einer feuchten Sandkammer bei einer T°=18°—20° entwickelt sich der Anflug rasch und bekommt das Aussehen eines mehr oder weniger dichten Geflechts, dessen Färbung anfänglich zart rosa, dann gelblich, wie bei leicht angebrannter Watte ist. In solchen Entwicklungsstadien des Anflugs können auch Sporen

gefunden werden. In den untersuchten Stücken des Pfropfreises mit den oben beschriebenen Merkmalen, wurde in den dunklen Flecken des Marks und in den dunklen Streifen des Holzes das Mycel von *Fusarium viticolum* gefunden; seine Hyphen sind hyalin, verzweigt, ihr Durchmesser beträgt 3—5 μ; häufig bilden sie Verknäuelungen und blasenförmige Anschwellungen. In den Gefässen wird das Mycel häufig und in einer grossen Menge beobachtet; man findet es ebenfalls im Bast, in der Rinde und an der Oberfläche des Pfropfreises. In einer feuchten Kammer bildet solch ein Mycel Sporen, die für *Fusarium viticolum* charakteristisch sind. Bei der Aussat der Sporen auf den Nährboden: Malz+Pepton sicc.+Extr. carn. Liebig+Agar machte sich der Beginn des Wachstums bei einer $T^0 = 18^0—20^0$ am zweiten oder dritten Tage bemerkbar. Bei der Überimpfung der Mycelstückchen auf denselben Nährboden machte sich der Beginn des Wachstums nach 16—18 Stunden bemerkbar. Die Kultur zeichnet sich durch ein üppiges Wachstum des aus hyalinen Hyphen bestehenden Mycels aus. Der Durchmesser der Hyphen beträgt bis 5 μ; charakteristisch für dieselben sind die gut ausgeprägten Querwände und die Tendenz blasenförmige Anschwellungen wie in der Längsrichtung der Hyphen, so auch an deren Enden zu bilden. Sporen sind in einer ungeheuren Menge vorhanden; sie sind farblos, spindelförmig, gerade oder gekrümmt, mit 1 bis 4 Querwänden; die Länge der Sporen beträgt bis 40,0 μ, ihre Dicke bis 4 μ. Durch die Anwesenheit von *Fusarium viticolum* auf dem zum Pfropfen bestimmten Material, wird ein grosser Teil desselben untauglich gemacht. Zuweilen wird bis 10% des Materials beschädigt. Es wurden Fälle beobachtet, wo die Pfropfreiser zu faulen begannen; zuweilen nahm die Fäulnis bedeutende Flächen ein. Seiner Natur nach ist *Fusarium viticolum* ein fakultativer Parasit. Die Infektion völlig gesunder Stücke der Pfropfreiser, im Falle wenn sie auf feuchtem Sand neben kranken Stücken zu liegen kommen, ist festgestellt. Ein für die Entwicklung von *Fusarium viticolum* günstiges Medium ist feuchter Sand. Gegen *Fusarium viticolum* können nur Vorbeugungsmassregeln getroffen werden (Desinfektion kann keinen merklichen Erfolg geben): der zum Aufbewahren bestimmte Sand muss erneuert werden, ausserdem muss er, mittels Durchsieben durch ein Netz, von Holzstückchen und allerhand Überresten gereinigt und als dünne Schicht in die Sonne ausgelegt werden.

Kabinet für Mycologie und Phytopathologie
des Botanischen Gartens zu Tiflis.

September 1926—Januar 1928.

В. Л. Менабде.

Материалы по изучению географии хлебных злаков Восточной Грузии в связи с их зональностью.

Предлагаемая работа имеет целью—дать некоторый материал к систематико-географическому изучению хлебных злаков Грузии и выяснить ареалы их распространения.

Недостаточная изученность нашей культурной флоры и расселения отдельных форм исключает возможность рационального использования как существующих сортов, так и естественно-исторических условий страны. Кроме этого следует отметить и то, что культурная флора Грузии по своему составу весьма интересна и разнообразна. В ея составные части входят почти все представители до сих пор известных как космополитов, так и эндемичных (*Tr. persicum* V a v.) форм хлебных злаков.

Обследование наше коснулось наиболее полеводственных районов Грузии, в различных ея зонах: в низменной, предгорной и горной—с 200 метров вплоть до высоты в 2100 м. над уров. моря. По возможности были охвачены районы, входящие с одной стороны в систему М. Кавказа (Борчало, Башкичет, Цалка, Гуджареты—Бакурьяни—Табисцхури), с другой—в систему Б. Кавказа (Караязы—Авчалы—Мухрань—Сагурамо—Эрцо—Тионеты—Пшавия) и с третьей—связывающий их район: Карталиния и обе стороны Сурамского хребта.

Перечисленные районы административно входят в состав Тифлисского, Борчалинского, Душетского и Шоропанского уездов.

Первая экскурсия была совершена в 1924 г. совместно с сотрудником Селекционного Отдела Т.Б.С. Г. Абесадзе в сторону Авчалы, Эрцо, Пшавии, а в остальные районы—мною в 1925 и 1926 гг.

Кроме того, для данной работы я пользовался коллекциями культурных растений, собранными агрономами А. Эрицян в Мухранской долине и Л. Кавришвили—в Хевсуретии.

I. Систематико-географический анализ хлебных злаков.

1. Караязско-Борчалинский район.

Высота над уров. моря 200—600 м.

Район—«низменный поливной, зерново-(пшенично-ячменный) — хлопковый, с внедрением огородничества (баштаны, лук) и подрайонами виноградарства. Климат сухой континентальный, с переходом в климат маиса. Почвы—каштановые, с пятнами солончаков и каштаново-серые, переходящие на юго-западе в лесные».

Проф. С. Н. Тимофеев.

Обычно на полях Грузии доминирует мягкая пшеница—*Triticum vulgare* Vill.—и незначительный % пашни занимается представителями вида *Trit. durum* Desf. Только Караязско-Борчалинский район в этом отношении составляет исключение. Особенно характерным для района является правый берег р. Куры—Борчалинская долина, где 90—95% (а в некоторых селах и все 100%) пшеничных посевов представлены твердыми пшеницами. Посевы, где основной фон состоял бы из остистой мягкой пшеницы, нами не обнаружены. Только в некоторых селениях Борчало сеются на небольших участках безостые формы *Tr. vulgare* Vill. под названием «гомбор».

Караязская долина вносит некоторую дисгармонию в распределение культур района, что отчасти можно объяснить этнографическим ея разнообразием. Население, пришедшее сравнительно недавно: русские, немцы, айсоры, тюрки и др. обогатили флору своими культурами, а потому a priori надо было уже ожидать некоторую пестроту культурной флоры этого подрайона.

Посевы Борчалинской низменности представлены тремя популяциями твердой пшеницы:

Популяция I: «аг-бугда» (тюрк.), «тетри тавтухи» (грузин.)—основной фон посевов состоит из var. *leucurum* Al.

Популяция II: «крмзы-бугда», «кара-клчых» (тюрк.),—«тавтухи шавпха» (грузин.)—основной фон представлен var. *apulicum* Körn.

Популяция III: «кара-бугда», «кара-клчых» (тюрк.),—«тавтухи шавтавела» (грузин.),—основной фон представлен var. *coerulescens* Bayle. В посевах этого типа редко доминирует краснозерная разновидность *libycum* Körn.

Мягкая пшеница представлена только одною популяцией (I)—«гомбор»—фон которой состоит из var. *lutescens* Al.

В Караязской долине помимо вышеперечисленных популяций встречаются посевы, состоящие из остистых мягких пшениц. Основной фон такой популяции (II) состоит из var. *erythrospermum* Körn.

Вот основные формы пшеничных посевов Караязско-Борчалинского района, ботанический анализ коих дает следующую картину [1]):

[1]) При этом я пользовался следующими условными обозначениями: В том случае, когда какая-либо разновидность в посеве (на участке) образует фон, встречаясь в массе, отмечал в тетради, что такая-то форма «создает фон».

— когда форма встречалась в больших количествах, но фона не давала, указывал, что встречается она: «обильно»,

— когда форма встречалась в небольших количествах, но все же на участке повторялась часто среди основной массы, обозначал ее: «часто»,

Пшеничные поля: **Triticum durum** Desf.:

var. *leucurum* Al. создает фон—обильно—часто—редко
apulicum Körn. создает фон—часто—редко—единично
hordeiforme Host. редко—единично—нет
coerulescens Bayle создает фон—часто—редко—единично—нет
libycum Körn. создает фон—часто—редко—единично—нет
Valenciae Körn. редко—единично—нет
affine Körn. редко—единично—нет
niloticum Körn. редко—единично
pseudo-alexandrinum Flaksb. единично—нет
melanopus Al. единично—нет
italicum Al. единично—нет
aegiptiacum Körn. единично—нет

Triticum vulgare Vill.:

var. *erythrospermum* Körn. создает фон—обильно—часто—редко
ferrugineum Al. часто—редко
Hostianum Clem. редко—единично—нет
pseudo-Hostianum Flaksb. редко—единично
barbarossa Al. редко—единично
pseudo-barbarossa Vav. часто—редко—единично—нет
turcicum Körn. редко—единично—нет
pseudo-turcicum Vav. редко—единично—нет
lutescens Al. создает фон— редко—единично
milturum Al. часто—редко—единично—нет

Triticum compactum Host.:

var. *erinaceum* Desv. единично—нет

Secale cereale L.:

var. *vulgare* Körn. обильно—часто—редко
vulpinum Körn. редко

Hordeum sativum Jessen:

subsp. *polystichum* v. *pallidum* Sér. единично—нет
v. *nigrum* Willd. единично—нет

В посевах Караязской долины, помимо перечисленных форм, встречаются следующие разновидности твердой пшеницы: *murciense* Körn.—единично—нет, *erythromelan* Körn.—единично—нет, *Reichenbachi* Körn.—единично—нет.

Из разновидностей мягких пшениц: *bengalense* Howard и *alborubrum* Körn.—единично—нет. Не сомневаюсь в том, что разновидности эти должны встретиться и в Борчалинской низменности, но настолько редко, что не поддаются учету, растворяясь в общей массе одноцветных форм.

Из ненастоящих пшениц в районе был обнаружен в селе Дамиа

— когда форма встречалась в виде единичных экземпляров, обозначал ее: «редко» и

— когда на участке какая-либо форма находилась единично, отмечал ее встречаемость: «единично».

(предгорье Борчалинской долины) чистый посев двузернянки и, как обычно в Грузии, основной фон участка был представлен белоколосой формой—*Tr. dicoccum* var. *farrum* Bayle. Неизменный спутник ея—var. *rufum* Schübl.—занимал в посеве незначительное место («редко»).

В некоторых селениях Борчалинской долины (Байдар, Марнеули, Шулаверы и др.) возделываются в небольшом размере польская пшеница *Triticum polonicum* L.,—состоящая из одной разновидности—*villosum* Desv. —колос белый, опушенный, зерно белое.

Чистая культура английской пшеницы—*Tr. turgidum* L.—в районе отсутствует, но встречается она как примесь и чаще всего в пшеничных посевах Караязской долины. Из разновидностей *Tr. turgidum mediterraneum* Fiaksb. нами констатированы следующие: *cinctum* Zhuk., *speciosissimum* Körn., *Martensi* Körn. *speciosum* Al., *nigrobarbatum* Desv. В посевах Борчалинской долины отмечены только var. *speciosissimum* Körn. и *nigrobarbatum* Desv.

Вторым по занимаемой площади хлебным злаком является многорядный озимый ячмень—*Hordeum sativum polystichum* Döll. Ботанический состав ячменей в районе невелик. Из разновидностей в районе отмечены следующие: *pallidum* Ser., *nigrum* Willd., *nigro-pallidum* Regel., *parallelum* Körn. и *leiorrhynchum* Körn., но в пашенном сообществе фон создает только две разновидности: *pallidum* и *nigrum,* остальные же формы встречаются весьма редко и не во всех посевах. Посевы двурядных ячменей—*H. distichum* L.—в районе отсутсвуют, если не считать единичные поля *nutans* Schübl.,—носящие скорее пробный характер, а потому и как примесь в посевах *polystichum* встречается очень редко.

В общем ячменное поле представлено двумя популяциями: I—«арпа» (тюрк.) и II—«кара-арпа» (тюрк.). Ботанический анализ посевов первой популяции дает следующую картину:

H. sativum polystichum Döll.:
var. *pallidum* Sér. создает фон
» *nigrum* Willd. обильно—часто—редко—единично—нет
» *parallelum* Körn. единично—и не во всех посевах
» *leiorrhynchum* Körn. так же
» *nigro-pallidum* Reg. часто—единично
H. distichum var. *nutans* Schübl. единично.

Анализ второй популяции дает ту же картину, только основной фон участка состоит из разновидности *nigrum* Willd.

Из других злаков, не имеющих большого значения, в районе встречаются: кукуруза (*Z. Mays indentata* Sturt. и *indurata* Sturt.), овес—(*A. sativa patula* v. *mutica* Al. (созд. фон) и *aristata* Kr. (часто). Рожь—(*S. cereale* var. *vulgare* Körn. и *vulpinum* Körn. (Караязы). Из просовидных злаков: *Panicum miliaceum* L. и *Setaria italica moharium* Alf.—(Борчало).

Таково пашенное сообщество Караязско-Борчалинского низменного района. Во всех популяциях основной фон всегда господствует, осталь-

ные же формы, в зависимости от культурного уровня хозяйства, на полях которого возделывается тот или иной тип хлебных злаков, значительно варьируют. В посевах твердых пшениц равновесие всегда нарушается в сторону остистой мягкой пшеницы и сорной ржи. Повидимому, эти формы в районе являются сильными конкурентами основных типов твердых пшениц. Но все же о «перерождении» сортов не приходилось слышать. Только в одном татарском селении Кирыхло мне пришлось отметить в записной книжке вытеснение посевов твердой пшеницы сорнополевой рожью. В некоторых посевах % сорной ржи отмечен до 60%. На многих полях трудно было отметить основной фон участка,—ибо не было заметно ясного превалирования пшеницы над рожью или обратно. Превалирование ржи в посевах особенно было заметно на полях, побитых градом. И быть может замеченное вытеснение было обусловлено градобитием. В других селах района подобной картины мне не удалось обнаружить. В общем посевы татарских селений сильнее засорены указанными выше формами, нежели армянские. Тут, как было уже сказано, не малую роль играет культурный уровень населения. Во многих армянских селениях (Ходжорни, Манташевка) практикуется систематическая прочистка и отбор лучших зерен с лучших колосьев. (На колосьях нижние и верхние колоски удаляются). Отобранный материал размножается на небольших участках и через 10—12 лет не только обновляется свой материал, но и продается в соседние районы. Вообще, и по данным других авторов, армяне искони занимаются селекцией путем массового отбора.

Тифлисский пригородный район.

Высота: 380—600 мет.

Район—«зерновой (пшенично-ячменный, со слабым распр. картофеля). Климат—маиса, переходящий в степной континентальный и умеренно-холодный. Почвы—каштановые, св.-кашт. и каштановые черноземы».

Проф. С. Н. Тимофеев.

Тифлисский пригородный район смело можно считать переходным районом от формации твердой пшеницы к формации мягкой—*Trit. vulgare* Vill. По мере продвижения с востока на запад, т. е. от Караяз к Тифлису и далее к Мцхету, твердые пшеницы постепенно уступают свою гегемонию представителям мягкой пшеницы. В общем посевы по составу весьма пестры, основные формы сильно разбавлены другими формами.

В целом в районе доминирует мягкая пшеница—*Tr. vulgare* Vill. Посевы твердых пшениц состоят из основных форм *leucurum* Al., *apulicum* Körn. и *coerulescens* Bayle, т. е. представлены основными формами Караязско-Борчалинского района. Посевы твердых пшениц сильно разбавлены формами мягкой пшеницы, из которых наичаще встречаются var. *erythrospermum* Körn., *ferrugineum* Al., *lutescens* Al., *pseudo-barbarossa* Vav.

Следует заметить, что сокращение посевов твердых пшениц идет за счет разновидности *leucurum* Al., посевы ея к Авчалы-Мцхету встречаются все реже и реже, посевы же разновидностей *coerulescens* Bayle и *apulicum* Körn. встречаются гораздо чаще.

Здесь же надо отметить и другое явление: карликовые пшеницы для соседнего Караязско-Борчалинского района не отмечены (если не считать

единственного случая), но здесь в посевах обоих видов часто встречаются многие представители карликовых пшениц, свойственных Грузии. Среди них наичаще встречается var. *erinaceum* Desf. Засоренность ими пшеничных посевов к западу все усиливается, особенно это замечается в посевах твердых пшениц.

Итак преобладающая площадь в пашенном сообществе занята остистыми формами вида *Triticum vulgare* Vill.—Также встречается чистая культура безостых пшениц, в таких посевах фон всегда состоит из разновидности *lutescens* Al.

По биологическим признакам все мягкие остистые в массе представлены озимыми формами, известными в районе под названием «долис пури». Безостые пшеницы—яровыми и озимыми. В силу климатических условий района яровые хлеба (в том числе и твердые) выдерживают зимний период, а потому почти все хлеба высеваются осенью. По данным земледельцев яровые хлеба, высеянные осенью родятся лучше, нежели при посеве весною. Только с целью очистки от примесей мягких, твердые пшеницы (тавтухи) временами высеваются весною,—(отмечено впервые И. Бахтадзе), —при этом, конечно, вместе с мягкими выпадают и озимые твердые пшеницы, которые, видимо, вновь появляются в результате комбинативной изменчивости.

В виду тождественности сортового состава с описанным выше районом (Караязско-Борчалинским), мы ограничимся здесь перечислением разновидностей, которые в первом районе нами не были обнаружены.

В популяции—«долис-пури»—остистой мягкой пшеницы были обнаружены в виде незначительной примеси: var. *caesium* Al. (редко-единично), *sardoum* Körn. (един.), *Delfi* Körn. (един.).

Состав популяций безостой пшеницы остается без изменения, только процентное соотношение форм может быть иное, но фон всегда состоит из var. *lutescens* Al.

Популяции твердых пшениц представлены теми же тремя основными формами, что и в первом районе. Только в обследованной части района не обнаружены: var. *Reichenbachi* Körn., *aegyptiacum* Körn., *murciense* Körn. и *Valenciae* Körn. А также надо заметить, что посевы твердых более обильно засорены мягкими (*erythrospermum* Körn. и *ferrugineum* Al.) и реже сорно-полевою рожью.

Из английских пшениц отсутствуют var. *speciosum* Al. и *cinctum* Zhuk. Карликовые пшеницы—*Triticum compactum* Host.—встречаются во всех пшеничных посевах (только в посевах безостых почти отсутствуют). Наичаще встречаются var. *erinaceum* Desv., далее: var. *icterinum* Al., *Fetisovi* Körn., *rubriceps* Körn. и *pseudo-rubriceps* Flaksb.

Ячменные поля состоят из 2-х основных форм: *H. sativum polystichum* Döll. и *H. sativum distichum* L. При этом с продвижением к западу посевы группы *distichum* L. постепенно возрастают за счет первой группы *(polystichum)*. Из многорядных ячменей в посевах господствует как основная форма, var. *pallidum* Sér., черноколосая форма—*nigrum*

Willd.—в посевах никогда не доминирует и встречается лишь как незначительная примесь, отмеченная мною: «редко-единично». В общем ячмени своим однообразием сильно отличаются от пшеничных полей. Еще беднее представлен подвид двурядного ячменя, поля которого сплошь состоят почти из одной разновидности *nutans* Schübl. с редкой примесью многорядных ячменей. В посевах ячменей редко встречаются гладкоостные формы. Между тем в Джавахетии (Е. Барулина), а также в соседних республиках (Армения, Нахкрай, Азербайджан) гладкоостные ячмени в культуре довольно распространены. Здесь же мы имели единственный случай обнаружить, как единичное растение, многорядный черный ячмень var. *leiorrhynchum* Körn.

Таков ботанический состав описываемого района, который следует пополнить еще кукурузою, состоящею из кремнистой группы *Z. M. indurata* Sturt.

Карталинский район.

Высота: 500—950 м. над уров. моря. Карталиния проф. С. Н. Тимофеевым делится на два района: Восточно - Карталинский — «плодово-огородный с подсобным зерновым хозяйством. Климат—маиса» и Западно-Карталинский—«зерновой (пшенично-кукурузно-ячменный). Климат —умеренно-холодный».

По ботаническому составу пашенных культур Восточно- и Западно-Карталинские районы мы объединяем в один Карталинский район. Правда, между пашенными культурами есть разница чисто биологического характера, и то лишь в отношении ячменей. Так в Вост. Карталинии озимые ячмени занимают довольно большую площадь, но по мере продвижения к западу, т. е., приближения к зоне умеренно-холодного климата, значение его среди пашенных культур сходит на-нет и почти вся ячменная площадь представлена одной разновидностью двурядного ячменя. Зато пшеничная ассоциация вмещает в себе обширную коллекцию пшениц, откуда селекционер может черпать безчисленное множество ценных рас. Особенно богата формами западная часть Карталинии, так называемая, Доглаурская долина. Эта обширная площадь представляет собою живую коллекцию пшениц Грузии. Здесь сгруппированы почти все формы из настоящих пшениц Грузии, за исключением разве английской пшеницы, которая встречается в посевах пшениц по левому берегу р. Куры до слияния с нею речки Ксани. За этою линиею английская пшеница в посевах Карталинии еще никем не обнаружена. Наиболее распространенными в районе являются мягкие остистые пшеницы, называемые «долис-пури». В среднем более 80% пшеничных полей занимает вид *Triticum vulgare* Vill.—«долис-пури». И гегемоном в посевах всегда является наиболее космополитная форма этого вида—*erythrospermum* Körn.,—«тетри доли». Неизменный спутник ея var. *ferrugineum* Al. в посевах Карталинии никогда не доминирует, но количественно варьирует в пределах: «часто-обильно». Только на Сурамском хребте встречались посевы (с. Пона), где var. *ferrugineum* Al. занимал господствующее положение.

Характерным отличием этого района от описанных выше районов является отсутствие чистых посевов белой твердой пшеницы—var. *leucu-*

rum Al. Эта разновидность в Караязско-Борчалинском районе господствует, в Тифлисском районе свое господство она уступает мягким пшеницам, но среди твердых она наичаще встречается. В Карталинии же находим ее как незначительную примесь в посевах твердых. Разновидность *coerulescens* Bayle, *libycum* Körn. с одной стороны,—и *leucurum* Al. с другой, как бы поменялись ролями. Если первые разновидности, в описанных выше районах, по площади занимали последнее место, то в Карталинии они среди посевов твердых пшениц являются господствующей культурой. При этом var. *coerulescens* Bayle, по нашим данным, за малым исключением, доминирует в посевах над var. *libycum* Körn.

Чистые посевы мягких безостых пшениц в районе отсутствуют, но как примесь в посевах других хлебов наичаще встречаются следующие разновидности: *lutescens* Al., *milturum* Al., *alborubrum* Körn., *velutinum* Schübl., *anglicum* Mazz. и *Delfi* Körn.. Точно также отсутствует в районе культура *Triticum compactum* Host., но как примесь в посевах сильно варьирует; сильнее ими засоряются твердые пшеницы, в некоторых посевах $^0/_0$ засорения доходил: до «часто-обильно». Земледельцами подобные поля именуются как «переродившиеся». Среди карликовых пшениц наичаще встречаются var. *erinaceum* Desv. и *rubriceps* Körn., реже: var. *pseudo-rubriceps* Flaksb., *albiceps* Körn., *Fetisovi* Körn., *icterinum* Al.

Итак, посевы мягкой пшеницы представлены одной популяцией—«долис-пури», основной фон которой состоит из разновидности *erythrospermum* Körn.

Твердые пшеницы—двумя популяциями:

1.—«тавтухи шав-тавела» и 2.—«тавтухи шав-пха».

На полях первой популяции основной фон состоит из *Triticum durum* v. *coerulescens* Bayle и господство свое редко уступает var. *libycum* Körn.

Вторая популяция состоит из основного фона *Trit. durum* var. *apulicum* Körn.

Вот основные «сорта» пшениц Карталинии, которые засорены в той или иной степени следующими формами [1]):

Triticum vulgare Vill.:

var. *albidum* Al.	единично—нет
lutescens Al.	редко—единично—нет
alborubrum Körn.	единично—нет
milturum Al.	также
anglicum Mazz.	также
velutinum Schübl.	также
Delfi Körn.	также
graecum Körn.	единично—нет
erythrospermum Körn.	создает фон—обильно—часто—редко

[1]) И лишь выше 750—800 м. н. у. м. (Сурамский хребет) на полях ея появляются посевы персидской пшеницы, в основе состоящей из разновидности *rubiginosum* Zhuk. с примесью *stramineum* Zhuk. (редко).

nigro-aristatum Flaksb. единично—нет
ferrugineum Al. создает фон—обильно—часто—единично
Hostianum Clem. редко—единично—нет
turcicum Körn. также
pseudo-turcicum Vav. также
barbarossa Al. также
pseudo-barbarossa Vav. также

Triticum compactum Host:
var. *icterinum* Al. редко-единично
Fetisovi Körn. единично—нет
erinaceum Desv. часто—редко—единично
albiceps Körn. единично - нет
rubriceps Körn. также
echinoides Körn. также
pseudo-rubriceps Flaksb. часто—редко—единично

Triticum durum Desf.:
var. *leucurum* Al. единично—нет
hordeiforme Host. также
murciense Körn. также
melanopus Al. также
apulicum Körn. создает фон—часто—редко—единично
niloticum Körn. редко—единично—нет.
var. *coerulescens* Bayle создает фон—обильно—часто—един.
libycum Körn. создает фон—обильно—часто—единично—нет

Secale cereale L.:
v. *vulgare* Körn. обильно—редко—единично—нет.

Перечисленными формами исчерпывается, по нашим данным, весь варьетет двух главнейших видов пшеницы района.

Ячмени в районе представлены двумя популяциями: *Hordeum sativum polystichum* Döll—«дзвели тесли», основной фон которой состоит из var. *pallidum* Ser. и 2.—*Hordeum distichum* L.—«ахали тесли», в массе состоящей из var. *nutans* Schübl.

Ячмени резко отличаются от пшеницы своею «чистосортностью», на полях которых едва можно подсчитать две, три разновидности. В общем ботанический анализ ячменных полей дает следующую картину:

Hordeum sativum polystichum Döll.:
var. *pallidum* Ser. создает фон—часто—единично—нет
nigrum Willd. единично—нет
Hordeum distichum nutantes
var. *nutans* Schübl. создает фон—часто—единично.

Кукуруза—*Zea Mays* L.—в районе занимает большую площадь, которая постепенно расширяется за счет других хлебных злаков. Она здесь представлена почти одною кремнистою группой—*Z. M. indurata* Sturt.

Зубовидная группа—*Z. M. indentata* Sturt. встречается весьма редко.

Из других злаков, не имеющих в районе большого значения, был обнаружен в с. Карели чистый посев овса (1 поле)—*Avena sativa* L.

Манглисско-Борчалинский район

Высота 650—1450 м.

«Климат—умеренно-холодный. Почвы—серые лесные».

В нашем обследовании взят Борчалинский подрайон (Башкичеты), имеющий в основе зерновой характер хозяйства с внедрением картофеля (С. Н. Тимофеев). По ботаническому составу хлебных злаков район в целом резко выделяется от соседняго Караязско-Борчалинского района. Хотя пограничная полоса до линии Думаниси-Опрети по составу пашенных сообществ мало чем отличается от Кар.-Борчалинских полей. Здесь мы находим те же культуры что и в последнем районе, но сильно разбавленные «сорняками». В этой полосе земледельцы с огорчением рассказывают о «перерождении» твердых пшениц в рожь с большою примесью мягкой пшеницы. Часто пашенное сообщество этой пограничной (переходной) зоны дает следующую картину: сел. Опрети, выс. 800 м. твердая пшеница—«аг-бугда»—*Tr. durum* Desf. Состав поля был таков:

Secale cereale L.		создает фон—обильно
Tr. vulg.	v. *erythrospermum* Körn.	обильно
	v. *pseudo-Hostianum* Flaksb.	единично
Tr. durum	v. *leucurum* Al.	часто
	v. *apulicum* Körn.	единично.

Приблизительно такую же картину можно наблюдать и в других селениях этой зоны (Сиони, Думаниси). Видимо линия Опрети—Думаниси является предельной зоной обитания твердой пшеницы. И культура ея здесь возможна лишь под непосредственным наблюдением земледельца, систематически очищающего поля от «врагов».

Выше указанной линии вся нагорная часть представлена мягкими (*Tr. vulgare* Vill.) пшеницами.

Здесь же впервые появляются посевы персидской (*Tr. persicum* Vav.) пшеницы. Из ненастоящих пшениц встречаются посевы двузернянки—*Tr. dicoccum* Schrank.

Итак пшеничные поля представлены следующими популяциями:

I.—Остистая мягкая пшеница—«усатка», «долис-пури», основной фон которой состоит из разновидности *erythrospermum* Körn.

II.—Безостая мягкая пшеница—«гомбор», основной фон которой состоит чаще из разновидности *lutescens* Al. и реже—из разновидности *milturum* Al.

III.—Персидская пшеница (*Tr. persicum* Vav.)—«дика»,—фон которой всегда состоит из разновидности *rubiginosum* Zhuk.

В общем на пшеничных полях района были зафиксированы следующие формы пшениц:

Tr. vulgare Vill.:

var. *erythrospermum* Körn. созд. фон—часто—редко—нет
ferrugineum Al. часто—редко—нет

lutescens Al. созд. фон—часто—редко—нет
milturum Al. также

Tr. persicum Vav.

var. *rubiginosum* Zhuk. создает фон—редко
» *stramineum* Zhuk. редко—единично—нет.

При этом мягкие пшеницы биологически представлены двумя формами: озимыми и яровыми, а персидские,—как известно, яровыми.

Из ненастоящих пшениц часто встречаются двузернянки—*Tr. dicoccum* Schrnk., в основе состоящие из разновидности *farrum* Bayle и спутник ея разновидность *rufum* Schübl. встречается редко. Как видим, район сравнительно беден формами пшениц.

Ячмени (*Hordeum sativum* Jess.) представлены яровыми формами: *Hordeum sativum polystichum* Döll и *distichum* L. Озимые ячмени еще доходят до линии Опрети—Думаниси, но выше уже не встречаются. За этой линией господство принадлежит одной разновидности двурядного ячменя —*nutans* Schübl., а из многорядных сеются только разновидность *pallidum* Ser. и занимает по площади подчиненное положение.

В общем состав ячменных посевов представляется в следующем виде [1]).

H. sat. polystichum Döll.:
var. *pallidum* Ser. создает фон—редко—нет
H. sat. distichum L.:
var. *nutans* Schübl. создает фон—часто—редко.

Цалкинско-Триалетский район.

Высота 1500—1795 м.

«Зерновой (пшенично-ячменно-ржаной, с преобладанием яровых, с значительным внедрением картофеля). Климат—нагорных степей, с переходом к климату субальпийских и альпийских областей. Почвы—черные черноземы, а в верхних зонах—горно-луговые».

Проф. С. И. Тимофеев.

Этот район охватывает в целом обширную безлесную котловину Цалка (40×15 верст), окруженную с севера Триалетскими горами, с запада и юга Мокрыми и с востока Сомхетскими горами. Культурная растительность этого обширного плоскогорья резко отличается от описанных выше районов Грузии. Биологическое отличие—район культуры яровых хлебов; ботаническое—район культуры персидской (*Tr. persicum* Vav.) пшеницы. Во всем районе только в нескольких местах Нижней Цалки нами констатирована культура мягкой пшеницы, причем в посевах озимой пшеницы абсолютно доминировала сорная рожь. Верхняя Цалка представлена, главным образом, персидской пшеницей. Культура озимых отсутствует, только в с. Курнашет (1790 метров) был обнаружен посев озимой ржи, недавно привезенной из Джавахетии.

Во всех посевах «персидской» пшеницы основной фон всегда создает var. *rubiginosum* Zhuk., другая разновидность *stramineum* Zhuk. встречается редко, но присутствует во всех посевах, а var. *fuliginosum* Zhuk. констатирована в виде единичных растений и не во всех посе-

[1]) Помимо перечисленных культур в русских хозяйствах встречаются еще небольшие посевы овса—*Avena sativa* L.

вах. Из мягкой пшеницы в посевах персидской пшеницы зафиксированы: var. *erythrospermum* Körn., *ferrugineum* Al. и *milturum* Al.; при этом присутствие первой разновидности нами отмечено в пределах «единично—часто», а второй—«единично—редко». Var. *milturum* Al. была обнаружена в виде единичных колосьев лишь в одном посеве (с. Таш-Баш).

Итак ботанический анализ пшеничных посевов района дает следующую картину:

Trit. persicum Vav.:

var. *rubiginosum* Zhuk.	создает фон
stramineum Zhuk.	часто—редко
fuliginosum Zhuk.	единично—нет

Trit. vulgare Vill.:

var. *erythrospermum* Körn.	создает фон часто—редко—единично—нет
ferrugineum Al.	редко—единично—нет
milturum Al.	единично—нет

Trit. compactum Host.:

var. *erinaceum* Desf.	единично—нет.

Ячмень в районе представлен исключительно одною разновидностью двурядного ячменя—*H. sat. distichum* var. *nutans* Schübl. Исключение составляет только сел. Розенберг, где был обнаружен в небольшом размере посевы группы *polystichum* var. *pallidum aestivum* R. Reg. с большою примесью группы *distichum* var. *nutans* Schübl. Здесь же—в смешанном посеве—была обнаружена *H. d.* v. *heterolepis* Körn.—форма двурядная с широкими колосковыми чешуями, заканчивающимися длинными остями. (Найденная разновидность—константна). Перечисленными формами исчерпывается состав ячменных посевов этого обширного плоскогорья.

Следует еще отметить одну популяцию, пользующуюся широким применением, особенно в Верхней Цалке—это «кэр-дика»—смесь пшеницы с ячменем. Это сорто-смесь состоит из 2-х основных злаков района: *Tr. persicum* Vav. и *H. distichum* L. Подобная ячменно-пшеничная смесь широко применяется во многих нагорных районах Грузии.

Из ненастоящих пшениц встречается двузернянка—*Tr. dicoccum* Schrnk var. *farrum* Bayle и *rufum* Schübl. Двузернянки—обычная культура в системе почти каждого хозяйства района. В посевах всюду господствует белоколосая форма—*farrum* Bayle. Формы двузернянок редко присутствуют в посевах пшениц.

Бакурьяно-Боржомский район.

Высота 800—2100 метров.

Зерново-картофельный (пшенично-ячменно-картофельный) с внедрением кукурузы. «Климат умеренно-холодный, переходящий на периферии в климат субальпийских областей. Почвы—серые лесные».

Проф. С. Н. Тимофеев.

Район этот, как имеющий большую высотную амплитуду, отличается большим систематическим и сортовым разнообразием культурной растительности, приспособленной к самым разнообразным условиям существования. Хотя район в целом по Фигуровскому относится к умеренно-холодному климату, но, безусловно, состоит

из целого ряда микроклиматов, значительно различающихся во всяком случае между крайними точками (Боржом—Бакурьяни).

И действительно, по ботаническому распределению культурной растительности, район надо разделить на два подрайона: Первый подрайон —от Боржома до Мзета-Мзе—высота 800—1450 м.—культуры озимой и яровой пшеницы, твердой пшеницы [1]), персидской пшеницы, кукурузы и ярового ячменя, и второй подрайон—от Гуджареты до Табисцхури—от 1450 до 2100 метров,—культуры яровой пшеницы и ярового ячменя.

Полоса от Боржома до Мзета-Мзе мало чем отличается по составу полей от Карталинской долины. Некоторый диссонанс вносит лишь присутствие в посевах персидской пшеницы, % ея с поднятием в горы все увеличивается за счет твердой пшеницы, которая с восхождением постепенно исчезает с полей. В общем этой полосе характерны следующие популяции: Из мягких пшениц—остистая форма—«долис-пури», основной фон которой состоит из var. *erythrospermum* Körn. Твердая пшеница представлена в виде отдельных островков популяцией: «шав-пха», в основе состоящая из разновидности *coerulescens* Bayle, и, наконец, третья популяция состоит из персидской пшеницы, состоящей в массе из разновидности *rubiginosum* Zhuk.

Анализ же пшеничных полей дает следующую картину:

Triticum vulgare Vill.:	
var. *erythrospermum* Körn.	создает фон—часто—редко
ferrugineum Al.	часто—редко
Hostianum Clem.	редко—нет
barbarossa Al.	редко—единично—нет
pseudo-barbarossa Vav.	редко—единично—нет
lutescens Al.	редко—единично—нет
milturum Al.	редко—единично—нет
Triticum durum Desf.:	
var. *coerulescens* Bayle	создает фон—редко—нет
libycum Körn.	редко—единично—нет
apulicum Körn.	единично—нет
Triticum compactum Host.:	
var. *erinaceum* Desv.	редко
rubriceps Körn.	часто—редко
pseudo-rubriceps Flaksb.	редко
Triticum persicum Vav.:	
var. *stramineum* Zhuk.	редко—нет
rubiginosum Zhuk.	создает фон—редко—нет.
fuliginosum Zhuk.	единично—нет.

При этом среди мягких встречаются обе биологические формы и % яровых с поднятием в горы увеличивается.

Ячмени в массе представлены яровыми двурядными формами, *Hordeum distichum* v. *nutans* Schübl., чистые посевы многорядных (var. *palli-*

[1]) Площадь ея весьма ограничена.

dum Ser.) ячменей встречаются единично (с. Цагвери) и при этом сильно разбавлены формами двурядного ячменя.

В этой полосе довольно большая площадь отводится кукурузе, которая представлена только кремнистою группою—*Z. M. indurata* Sturt.

Совершенно другую картину имеем во второй полосе этого района —(Гуджарети—Митарби—Бакурьяни—Табисцхури). Здесь твердые пшеницы отсутствуют, кукуруза также (за малым исключением). В общем пшеничные поля состоят из форм персидской пшеницы с примесью (в некоторых местах) мягких пшениц, а ячменные поля—только из двурядных пленчатых и реже голозерных форм. Часто встречаются (пожалуй чаще чистых пшеничных посевов) смешанные пшенично-ячменные поля—«кер-дика». (Смесь *Tr. persicum* Vav. и *Hordeum distichum* L.).

Двузернянки—*Trit. dicoccum* Schrank.—встречаются обычные для Грузии формы—var. *farrum* Bayle и *rufum* Schübl. Первая разновидность в посевах всегда доминирует.

Посевы голых ячменей состоят только из одной разновидности—*nudum* L. и встречается лишь в Гуджаретском теми.

Описываемая часть района по ботаническому составу полей почти идентична с Цалкинско-Триалетским районом. Только с. Табисцхури (2000—2100 мет.), находясь в другой климато-географической области, характеризуются пашенными культурами, сплошь состоящими из двурядных форм ячменя. Ничтожный процент полей (и не всегда) отводится персидской пшенице, которая высевается на авось и, со слов земледельцев, редко дозревает.

В конечном итоге анализ Гуджаретско-Бакурьянского подрайона выражается в следующем виде:

Пшеничные поля: **Tr. persicum** Vav.:
var. *rubiginosum* Zhuk. создает фон—обильно
» *stramineum* Zhuk. часто—редко.
Tr. vulgare Vill.:
var. *erythrospermum* Körn. обильно—редко—единично
var. *ferrugineum* Al. редко—единично—нет
Hordeum sativum Jessen редко—единично—нет

Ячменно-пшеничные поля „Кер-дика": *Tr. persicum* Vav. создает фон—обильно—часто
Hord. distichum L. создает фон—обильно.

Ячменные поля: **Hordeum distichum** L.
var. *nutans* Schübl. создает фон—обильно—часто
» *nudum* L. создает фон—обильно—часто—единично—нет
Hordeum polystichum Döll.:
var. *pallidum* Ser. редко—единично—нет.

Душетский район.

Включает по С. Н. Тимофееву: Душетско-Тионетский и Нагорный по склонам Главн. Кавказского хребта. «Зерновой (пшенично-кукурузно-ячменный), климат умеренно-холодный и высокогорных субальпийских и альпийских областей. Почвы—серые лесные, переходящие в верхних зонах в горно-луговые».

В нашем описании входят юго-восточная часть Душетского уезда (Мухрань, Сагурамо) и Эрцо, Бол. и М. Тионеты, обе стороны Пшавии и часть Хевсуретии (по материалам Л. Кавришвили).

Описываемый район вмещает в себе три типа климатов:

1) маиса (Мухрань—Сагурамо), 2) умеренно-холодный (Эрцо—Тионеты—Пшавия), 3) климат высокогорных субальпийских и альпийских областей (Пшавия, Хевсуретия).

Господствующие почвы—серые лесные, каштаново-серые и горно-луговые. Весь район изрезан обширными отрогами и ущельями. В силу климато-орографических условий район резко разделяется по ботаническому составу хлебных злаков на 3 провинции:

1 провинция: Мухрань—Сагурамо—предгорные долины, по составу полей ничем не отличаются от Вост. Карталинии,—зона озимых мягких пшениц и ячменя,

2 провинция: Эрцо—Тионеты—Нижняя Пшавия,—зона озимых мягких пшениц и персидской пшеницы,

3 провинция: Верх. Пшавия и Хевсуретия,—Область яровых ячменей, пшениц, овсов и озимой и яровой ржи.

Проанализируем состав полей перечисленных провинций:

1—провинция: Мухрань—Сагурамо. Высота 500—550 м.

Пшеничные поля Мухрано—Сагурамской долины, как было сказано, почти ничем не отличается от таковых Восточной Карталинии. В тождественности ботанических форм вносит некоторую дисгармонию присутствие в посевах Мухрано-Сагурамской долины английской пшеницы (*Triticum turgidum* L.). Видимо она (*Triticum turgidum* L.) является спутницей других видов пшениц по левому берегу р. Куры до слияния с нею р. Ксани.

Итак, анализ полей дает следующую картину:

Пшеничные поля: Triticum vulgare Vill.:

var. *erythrospermum* Körn.	создает фон—часто—редко
ferrugineum Al.	создает фон (Сагурамо)—редко
nigro-aristatum Flaksb.	редко—единично—нет
caesium Al.	единично—нет
pseudo-barbarossa Vav.	единично—нет
alborubrum Al.	единично—нет
albidum Körn.	единично—нет
lutescens Al.	редко—единично—нет
milturum Al.	также
Triticum durum Desf.:	
var. *apulicum* Körn.	создает фон—часто—редко
leucurum Al. [1])	создает фон—редко—единично—нет

[1]) Она занесена из Караязской долины.

var. *coerulescens* Bayle — создает фон—часто—редко—нет
libycum Körn. — часто—редко—нет
hordeiforme Host. — единично—нет
murciense Körn. — единично—нет
niloticum Körn. — единично—нет
italicum Al. — единично—нет

Triticum compactum Host.
var. *erinaceum* Desv. — редко—единично
rubriceps Körn. — редко—единично—нет

Triticum turgidum L.:
var. *speciosissimum* Körn. — единично—нет
Martensi Körn. — единично—нет
fumidum Dekapr. — единично—нет

Secale cereale L.:
var. *vulgare* Körn. обильно—часто (Мухрань)—редко—единично (Сагурамо)
vulpinum Körn. редко—единично—нет.

Ячменные поля: **Hordeum sativum polystichum** Döll.:
var. *pallidum* Ser. — создает фон—часто—редко—нет
» *nigrum* Willd. — редко—единично—нет
» *parallelum* Körn. — единично—нет

Hordeum sativum distichum L.:
var. *nutans* Schübl.: создает фон—часто—редко—нет.

Кукурузные поля сплошь заняты одною группою—*Z. M. indurata* Sturt.

2—провинция: Эрцо, Тионеты, Ниж. Пшавия.—Высота 850—1300 мет.

В этой провинции твердые пшеницы отсутствуют. Их как бы сменила персидская пшеница. В общем пшеничные поля представлены следующими популяциями: 1—«долис-пури»—*Triticum vulgare* Vill.. 2—«дика»—*Triticum persicum* Vav. 3—«асли»—*Triticum dicoccum* Schrnk.

Ячменные поля—почти сплошь заняты одною ботаническою формою двурядного ячменя—*Hordeum distichum* v. *nutans* Schübl.—«мартиви кери» или «ахал-тесли», другая форма—*H. sativum polystichum* Döll.—«чаради кери»—, была обнаружена всего в 2-х местах.

Кукуруза—*Z. M. indurata* Sturt. [1]).

Просовидными хлебами занята большая площадь, из коих господствует *Panicum miliaceum* L., реже *Setaria italica moharium* Al. Вот перечень основных культур, ботанический состав которых представляется в следующем виде:

Пшеничные поля: **Triticum vulgare** Vill.:
var. *erythrospermum* Körn. — создает фон—единично—нет
nigro-aristatum Flaksb. — единично—нет

[1]) Из других хлебов возделывается гречиха, которая встречается повсеместно Пшавии и, видимо, заходит в Хевсуретию.

ferrugineum Al. часто—редко—нет
lutescens Al. единично—нет
milturum Al. единично—нет

Triticum persicum Vav:
var. *rubiginosum* Zhuk. создает фон—нет
» *stramineum* Zhuk. часто—редко—нет
» *fuliginosum* Zhuk. создает фон (Шашуба)—часто—редко—нет.

Triticum dicoccum Schrnk.:
var. *farrum* Bayle. создает фон
» *rufum* Schübl. редко—единично.

Ячменные поля: **Hordeum sativum** Jessen:
Subsp.: *distichum* v. *nutans* Schübl. создает фон
v. *nudum* L. создает фон (Ахали сопели)—нет
Subsp.: *polystichum* v. *pallidum aestivum* Reg. создает фон—единично—нет

Просовые поля: *Panicum miliaceum* L. создает фон
Setaria italica moharium Al. часто—редко

Кукурузные поля: *Z. M. indurata* Sturt. создает фон.

И наконец последняя провинция (3): Верхняя Пшавия и Хевсуретия,—расположенные над уров. моря в пределах 1350—2000 м.,—резко выделяется от вышеописанных провинций Душетского района. В общем ее можно охарактеризовать как ячменно-ржано-овсяно-пшеничную зону, где ячмень превалирует над всеми другими культурами, а пшеницами занимаются ничтожная площадь. Все злаки яровые, из озимых культивируется только рожь, посевы которой доходят до 1850 м.

Состав полей выражается в следующем виде:

Triticum persicum Vav.:
var. *rubiginosum* Zhuk. создает фон—нет
» *stramineum* Zhuk. редко—нет
» *fuliginosum* Zhuk. [1]). также

Triticum vulgare Will.:
var. *erythrospermum* Körn. созд. фон—часто—редко—нет
» *ferrugineum* Al. часто—единично—нет
» *lutescens* Al. часто—единично—нет
milturum Al. редко—единично—нет

Triticum dicoccum Schrnk:
var. *farrum* Bayle. создает фон—редко—нет
rufum Schübl. редко—нет

[1]) На многих полях хевсур-переселенцев, живущих в Пшавии разновидность *fuliginosum* Zhuk. составляет основной фон посевов персидской пшеницы. Этот факт заставляет предполагать существование чистых посевов *fuliginosum* Zhuk. и в Хевсуретии,—ибо на полях самых пшавов она обычно встречается как примесь, доходящая до «часто—редко».

Secale cereale L.:	
var. *vulgare* Körn.	создает фон—единично
» *vulpinum* Körn.	редко—единично—нет
Avena sativa L.:	
var. *montana* Al.	создает фон—редко
» *aristata* Kr.	обильно—редко
» *brunnea* Körn.	единично—нет
Hordeum sativum Jessen:	
Subsp. *distichum* var. *nutans* Schübl.	создает фон—редко—нет.
» *polystichum* var. *pallidum* Ser.	создает фон—редко—нет.

II. Вертикально-зональное расселение культур.

В результате систематико-географического анализа наших злаков, мы замечаем у них определенную зональность в связи с изменением естественно-исторических условий района.

В ботанической литературе вообще находим богатый материал, подтверждающий роль рельефа и климата в образовании вертикальных растительных поясов. В частности многими исследователями Кавказа (Липский, Гроссгейм, Кузнецов, Глинка, Захаров) весьма ярко иллюстрировано значение рельефа и экспозиции в распределении растительных видов, и значение последних в образовании вертикальных зон в горных странах.

Непосредственной причиной возникновения вертикальных зон является изменение с рельефом почти всех климатических факторов, как то понижение температуры (в среднем на 0,5—0,6° на каждые 100 метров), увеличение количества осадков, уменьшение относительной влажности, увеличение инсоляции, силы ветра, интенсивности света, амплитуды суточных колебаний и пр. условий.

Проф. С. А. Захаров в одной из своих работ, посвященных почвообразованию горных стран, весьма метко определяет роль рельефа: «понижение температуры с высотою и повышение количества осадков, а равно уменьшение относительной влажности и увеличение инсоляции, создает особые вертикальные климатические зоны, с которыми тесно связаны прежде всего вертикальные растительные пояса, а затем и почвенные зоны». При этом «существование вертикальных зон не следует понимать в том смысле, что на всем Кавказе, на одинаковых высотах над ур. моря, всюду встречаются одни и те же почвы. Этого, конечно, нет, ибо различные возвышенности Кавказа лежат не в одинаковых климатических условиях. Если мы найдем два таких склона, подошвы которых лежат в одинаковых условиях, то, поднимаясь по этим склонам, мы встретим в обоих случаях одинаковую смену почвенных типов». (Глинка—«Почвоведение» за 1908 г.).

И действительно аналогичную закономерность мы наблюдаем и в расселении культурных растений—в частности на примере злаков. При этом, не имея метеорологических данных, ошибочно заключать (как это

допускают некоторые агроисследователи), что раз на такой-то высоте случайно произрастает какой-либо вид культурного растения, то он может с таким же успехом развиваться в любом другом месте, имеющем такую же высоту. Ибо искусственное расширение зон для некоторых культур может иметь весьма неправильное толкование с нежелательными для экономики страны последствиями.

Поэтому, в основу зональной классификации культурных растений, мы старались класть границы оптимальной репродукции растений, в пределах которых то или иное растение дает наибольший эффект, учитывая при этом и ботаническую границу, т. е. предел возможного существования растений.

Исходя из этого соображения, обследованные области Вост. Грузии лучше всего укладываются в 3 основные географические зоны. В каждой зоне могут быть подзоны, расчлененные между собою микроклимато-орографическими факторами.

Итак в нашем обследовании мы имеем 3 вертикальных зоны. Рассмотрим каждую из них в отдельности:

Первая географическая зона занимает равнинную область с небольшими возвышениями до 750—800 метров над уровнем моря, включающую в себе климаты сухого континентального, маиса и отчасти климат умеренно-холодный (пограничная с маисом узкая полоса). Сюда входят следующие районы: Караязско-Борчалинский, Тифлисский пригородный, Карталинский и Душетский до высоты 750—800 метров.

В зависимости от орографии и климата эту зону надо делить на две ботанические подзоны:

Первая подзона—район твердых пшениц и озимых ячменей; мягкие пшеницы и яровые ячмени занимают подчиненное положение. Граница этой подзоны доходит до 450—500 метров над уров. моря, и включает Караязско-Борчалинский и часть Тифлисского района, входящие в состав «Провинции Закавказских степей—St. Tr.» (Проф. Кузнецов). Климат этой подзоны—характеризуется следующими данными: средняя годовая t.: 12—15°. Лето жаркое, зима мягкая (ср. t. самого холодного месяца около 0°), так что яровые хлеба культивируются как озимые. Засухи довольно продолжительны. Годовое количество осадков невелико (до 400 mm.) и они выпадают неравномерно.

Вторая подзона—район озимых мягких пшениц и яровых ячменей с подчиненным положением твердых пшениц и озимых ячменей. Сюда входят части Борчалинского, Тифлисского, Карталинского и Душетского районов до высоты 750—800 метров н. у. м. Перечисленные районы входят в состав Иберийской провинции (S. Ib.), захватывая часть Сомхето-Карабахской провинции—S. S. K. (Проф. Кузнецов).

Подзона эта является предельной границею возделывания твердой пшеницы [1]).

[1]) Исключая некоторые более возвышенные пункты, где, в силу благоприятных климато-орографических условий, встречаются в виде отдельных островков. Такие

Климат: «маиса», который в вертикальном направлении доходит до 600—650 метров и далее переходит в «умеренно-холодный» климат. В общем характерными для этой подзоны являются следующие элементы климата: ср. годовая t.: 11—13°. Лето довольно засушливое. Ср. t. теплого месяца выше 22°. Осадки: 360—600 mm. Частые ветры летом, иссушая почвы, наносят сильный вред полевым культурам, особенно страдают яровые культуры, а при безснежных зимах также страдают и озимые хлеба.

Вторая географическая зона занимает предгорную и горную область Вост. Грузии до 1450 метров. Эта зона—район озимых мягких пшениц с подчинением яровых: мягких и персидских пшениц и район ярового ячменя. Только в верхней части этой зоны яровые хлеба (гл. обр. *Triticum persicum* V a v.) занимают равную площадь с озимыми. Эта зона охватывает следующие сельско-хозяйственные районы: Борчалинско-Башкичетский, Боржомо-Бакурианский, Карталинский (Сурамский хребет) и Душетский.

Климат в целом по схеме Фигуровского относится к «умеренно-холодному», но безусловно состоит из целого ряда микроклиматов, значительно различающихся между крайними точками (650—700 м. и 1800 метров). Отсутствие сети метеорологических станций лишает возможности подробно исследовать климат этой зоны. В общем климат этот характеризуется средними годовыми t-рами от 6 до 10°, средней t-рой января от—2 до—10°, средняя t-ра июля не выше 22°. Количество осадков от 500—800 mm., и в более высоких частях до 1000 mm. в год. В нижней зоне этого климата до 800 м., средняя годовая t-ра более высокая, и зима мягче и короче, а потому включается в 1-ю ботанико-географическую зону, а выше 1450 м.—в третью зону.

По схеме проф. Кузнецова выделяемые нами районы 2-й зоны входят в состав Сомхето-Карабахской и Иберийской провинций.

И, наконец, третья зона—район яровых злаков, занимающих область с 1450—1500 мет. над ур. моря до 2100 м. В этой зоне из яровых злаков господствует двурядный ячмень—*Hordeum distichum* L., с подчинением себе многорядных яровых ячменей—*Hordeum polystichum* D ö l l., далее идут пшеницы: *Triticum persicum* V a v., *Triticum vulgare* V i l l.; при этом выше 1500—1650 мет. *Triticum vulgare* V i l l. во многих районах встречается лишь как незначительная примесь в посевах персидской пшеницы. Из других злаков встречаются посевы: двузернянок—*Trit. dicoccum* S c h r n k., овсов—*A. sativa* L. (Хевсуретия) и ржи—*Secale cereale* L., при этом среди последней встречаются и озимые формы, возделывание коих нами отмечено до 1850 м. Зона эта включает в себе Цалкинско-Триалетский район, часть Бакуриано-Боржомского района (Гуджаретско-Бакурианский) и нагорную часть Душетского района (Верхняя Пшавия и Хевсуретия). Климат: нагорных

островки нам приходилось констатировать в некоторых районах и на высоте 1400 метров. Но культура твердой пшеницы за линией 800 метров ненадежна и почти всегда обречена на «перерождение». Кстати, линия обитания тв. пшеницы совпадает с пределом культуры виноградной лозы (Думаниси).

степей и умеренно-холодный, переходящий в субальпийскую и альпийскую область (В. Пшавия и Хевсурия). Климат нагорных степей охватывает в нашем описании Цалкинское плоскогорье и район Табисцхури, и характеризуется следующими данными: средняя годовая t-ра: 3—7°, средняя t-ра самого теплого месяца: 16—19°, зима суровая, средняя t-ра самого холодного месяца:—10—17°. Почва чернозем, растительность—травы, лесов—нет. Осадки: 500—700 мм., но вследствие сильных ветров, а также высокого положения плоскогорья (1600—1800—2100 м.) и большой суточной амплитуды t-ры, испарение сильное, а окружающие горы преграждают доступ влажным течениям; в виду чего воздух здесь бывает очень сух и безоблачен. В общем Триалетский хребет представляет собою резкую климатическую границу: область к югу от него отличается от северной—(Боржомо-Бакурианский, климат умеренно-холодный)—заметно более сухим и континентальным климатом (Н. А. Троицкий). Эта разница в климате резко сказывается в характере растительности двух соседних районов: тогда как Боржомско-Бакурианский район представлен роскошным лесом из хвойных пород и выше пышною субальпийскою растительностью, южный склон Триалетского хребта лишен лесной растительности, и травянистую флору составляют растения «характерные для субальпийского сухого луга, с примесью элементов степного характера» (Н. А. Троицкий), и особенно ксероморфный характер ея сильно выражен в районе озера Табисцхури (Н. А. Троицкий). Точно также ксерофитность культурных растений ближайшего к Табицхури района (Цалка) подтверждается опытами В. Зиневич[1]).

Перечисленные районы этой зоны по схеме проф. Кузнецова входят в состав следующих ботанико-географических провинций: Сомхето-Карабахской, пров. ксерофитов Нагорной Армении и Альпийской провинции восточного Кавказа.

В заключение позволим себе дать некоторую сводку морфо-биологического характера относительно наших главнейших злаков.

Triticum durum Desf.

Возделываемые твердые пшеницы принадлежат к группе *Tr. durum aristatum commune* Flaksb. в составе коих намечены подгруппы:

1-ая подгруппа—*a:* имеющая колосья рыхловатые, более или менее удлиненные, в наших условиях до 10 см. при плотности=до 30. Длину колосковых чешуй до 13,5 mm. (от 9—13,5), при ширине до 5,5 mm. Размер колосковых зубцов до 2 mm. и больше, размер зерна до 9 mm. и длину остей до 20 и больше см. (обычно 16—19 см.).

В эту подгруппу входят формы: *taganrocense* Ser., (Syn. *oblongum* Orl.) и

2-ая подгруппа—*b:* имеющая колосья густоватые, более или менее укороченные до 7,5—8 см. при плотности больше 30. Длину колосковых

[1]) Данные не опубликованы.

чешуй до 8 mm., при ширине до 4 mm., размер колосковых зубцов до 2 mm., размер зерна до 6—7 mm. и длину остей до 18 см. (15—18 см.). Сюда входят *densiusculum* Flaksb. (Syn. *compactum* Ser.).

Настоящие карликовые пшеницы—*duro-compactum* Flaksb. нами не обнаружены. Из всей коллекции нами было выделено несколько растений компактного типа (длина колоса 5 см., d=4,5), но константность их не установлена, так что воздерживаемся пока от выделения их в подгруппу *duro-compactum* Flaksb., хотя отрицать возможность существования их в посевах твердой пшеницы у нас нет оснований, тем более, что подобные формы были обнаружены в соседнем Азербайджане.

В общем в пределы вида твердой пшеницы Вост. Грузии входят следующие расы, характеризующиеся указанными ниже признаками:

Длина колоса в см.	5,0—13,0.
Длина остей »	12—20 и больше.
» колосков. чешуи в mm.	8—13,5.
Ширина » » »	3—5,5.
Длина зубца кол. чешуи »	0,5—2 и больше.
» зерна в mm.	6—9.
Киль колоск. чешуи	широкий, узкий, с зубчик., без зубчиков.
Колосковый стержень	сильно опушенный—голый.
Плотность колоса	20—40.
Форма колоса	веретеновидная-цилиндрич.-булавовидн.
Число цветков в колоске . . .	малоцветк. (3—4), многоцветк. (6—7).
» зерен » . . .	малозерн. (2—3), многозерные (4—5).
Высота растений в см.	95—155.
Опушенность	голые—опушенные (шипики).
Стеблевые узлы	голые—опушенные.
Ушки	безцветные—фиолетовые.
Реснички на ушках	есть—нет.
Выполненность соломы	полая—выполнена.
Консистенция зерна	стекловидная—полустекл.—мучнистая.
Биологические признаки . . .	яровые—озимые.
Вегетационный период (от всходов до созревания) . .	110—140 дней.

Приведя довольно неполный перечень расовых признаков, все же получаем относительную картину расового состава вида *Triticum durum* Desf. И комбинация этих признаков создает безчисленное множество форм, обещающих дать весьма ценный материал для селекции. Особенно богаты расами, как и следовало ожидать, формы, создающие фон посевов: var. *leucurum* Al., *apulicum* Körn., *coerulescens* Bayle и *libycum* Körn.

Расовый полиморфизм же других форм твердой пшеницы, обычно, сопровождающих в той или иной степени выше перечисленные формы, невелик.

Остановимся немного подробнее на некоторых из них:

Var. *leucurum* Al.—Колосья и ости белые, голые, зерно белое. Возделывается как основная форма в посевах до высоты 800 м.: Караязы, Борчало, окр. Тифлиса. Выше этой (800 м.) линии хотя и встречаются посевы *leucurum* Al.—(Думаниси-Опрети высота до 1000 м.),—но сильно засоряются формами мягкой пшеницы и ржи, постепенно вытесняя ее с полей. Как единичная примесь var. *leucurum* Al. встречается и на полях Карталинии.

Сорт—весьма урожайный. Зерна крупные, слегка морщинистые. Но хлебопекарное качество весьма низкое. Среди земледельцев известен он как «базарный сорт», т. е. на вид весьма привлекательный, но обманчивый.

Разновидность эта заключает в себе безчисленное множество рас, отличающихся целым комплексом морфо— и биологических признаков. Встречаются обе подгруппы *(a* и *b)*. Первая в посевах всегда господствует. Возделывается почти всегда как озимь.

Var. *apulicum* Körn.—Колос красный, опушенный, ости черные, зерно—белое. Основная зона возделывания доходит до 750 м. над ур. моря.

Разновидность *apulicum* Körn. является одною из важнейших сортов среди своего вида, уступая первенство по занимаемой площади разновидностям: *leucurum* Al. (в Караязско-Борчалинском районе) и *coerulescens* Bayle (в Карталинии).

По богатству форм эта разновидность в практическом отношении обещает быть весьма интересной. Пока что выделены следующие формы:

По образу жизни: яровые и озимые, первые формы в посевах всегда доминируют.

По колосовым признакам: формы, принадлежащие к обоим подгруппам. Есть основание также полагать, что разновидность эта включает в своем составе расы типа *duro-compactum* Flaksb. Var. *apulicum* Körn. менее урожайна, чем *leucurum* Al. Зерно также мельче, но выполнено и в отличие от *leucurum* имеет светло-янтарный блеск. Хлебопекарное свойство его земледельцами весьма высоко ценится и на рынке расценивается дороже, чем *leucurum* Al. Характерно, что крестьяне по зерну сравнительно легко отличают *leucurum* от *apulicum*.

Var. *coerulescens* Bayle—колос черный, опушенный, зерно белое.

Var. *libycum* Körn.—колос черный, опушенный, зерно красное.

Обе эти разновидности являются основными формами посевов Карталинии, реже встречаясь среди полей Караязско-Борчалинского и Тифлисского пригородного районов. Вертикальная линия ее обитания в Карталинии доходит до 880 метров, но посевы ее по линии Боржом-Гуджареты переходят указанную линию, спорадически встречаясь до 1400 метров (с. Мзета-мзе). Такое проскакивание вверх твердой пшеницы можно объяснить лишь благоприятным сочетанием для этой культуры климатических факторов. Но в этой полосе, как и надо было ожидать, твердая пшеница, со слов земледельцев, скоро «перерождается», т. е. вытесняется аборигенными *(Tr. vulgare* Vill.) сортами.

В смысле богатства и разнообразия форм ни одна из описываемых разновидностей не уступает вышеописанным. Еще П. М. Жуковским среди рас *libycum* выделены крайние варианты: *f. odsissianum* Zhuk. и *Flaksbergeri* Zhuk., отличающиеся размерами колосьев, чешуи и зерен. Но, правда, описанные им формы настолько, видимо, редки, что при нашем обследовании хлебов Карталинии, несмотря на старания, subvar. *odsissianum* Zhuk. не обнаружена. При формоизучении этих обоих разновидностей морфологические признаки их вполне укладывались в схему расовой изменчивости, выше данной нами для твердой пшеницы, в пределах которой расовый состав их дает весьма интересный материал для селекции. В этом отношении весьма ценна первая подгруппа *(a),* обещающая дать высокопродуктивные сорта с большим абсолютным весом и стекловидным зерном.

Var. *hordeiforme* Host.—Колосья и ости красные, голые, зерна—белые. Встречается как незначительная примесь в посевах вышеописанных разновидностей, между тем она является «основною разновидностью, из которой состоят почти все посевы твердой пшеницы» (А. Орлов). Расовый состав ея также беден. Чаще встречаются формы первой подгруппы—*(a)*—среди которой встречаются расы: с длинными остями (до 20 и больше см.), с длинным зерном (до 9 mm.) и с зубцами на кол. чешуях больше 2-х mm. Встречаемость выше 700 mm. нами не отмечена.

Другие разновидности, указаные в нашем обследовании, сопровождают основные формы пшениц в районе основного расселения и выше 700 м. заходят редко.

Triticum vulgare Vill.

Triticum vulgare по занимаемой площади является главной зерновой культурой из рода *Triticum* L. Как растение наиболее космополитичное и обладающее наиболее пластичными формами, представители этого вида встречаются во всех пшеничных зонах Грузии.

Все возделываемые формы мягких пшениц (остистые и безостые) можно объединить в следующие группы:

1. *rigidum* Vav. 2. *indo-europeum* Vav. и 3. *clavatum* Vav. (square-head).

Но большинство форм, подвергнутых анализу, следует отнести к промежуточной между *rigidum* и *indo-europeum* группе, характеризующейся заходящими признаками этих двух групп.

Формы типа *speltiforme* Flaksb. почти не встречаются, если не считать нескольких растений, приближающихся к *speltiforme*.

Далее по признакам количественного характера (длина колоса, кол. чешуи, зерна и плотности) в параллель с твердыми пшеницами, мы делим мягкую пшеницу на две подгруппы:

1-я подгруппа—*a:* имеющая длинные колосья (8—15—18 см.), колосковые чешуи до 10 mm. (12 mm.), зерна до 7,5 mm. и плотность—d= 12—22.

2-я подгруппа—*b:* имеющая сравнительно короткие колосья до 8 см., колосковые чешуи до 8—9 mm., размер зерна до 5,5—6 mm. и d=23—33.

Вторую подгруппу—*b*—мы рассматриваем как промежуточную форму между первой подгруппой—*a*—и *Tr. compactum* Host. Еще раньше другими авторами (П. М. Жуковский, Е. И. Барулина) отмечались «заходящие расы» в пределах *Tr. vulgare* и *Tr. compactum,* часто затрудняющие точное определение таких форм пшеницы. И нам также приходится констатировать, что в пределах сборного вида *Tr. vulgare* Vill. (подразумевая и *Tr. compactum* Host.) встречаются постепенные переходы от расы с плотностью в 44 при длине колоса в 4—4,5 см. к расе с плотностью в 12 при длине колосьев до 15—18 см., а потому казалось бы более естественным рассматривать их как один вид в параллель с видом твердой пшеницы.

В общем схема расовой изменчивости вида *Tr. vulgare* Vill. может быть представлена в следующем виде: [1])

Длина колоса . . . . . длинные до 18 см., короткие до 8 см.
Плотность колоса . . . . . рыхловатая d=12—22; уплотн. d=23—34.
Размер остей . . . . . ости длинн. до 14,5 см.; коротк. до 7,5 см.
Характер остей . . . . . грубые, ломкие; нежные, неломкие.
Расположение остей . . . . . расходящиеся—сомкнутые.
Форма колоса . . . . . веретеновидная—булавовидная.
Колосковый стержень . . . . опушенный—голый.
Размер зубца кол. чешуй. . . длинные до 4—5 см.; короткие до 1 см.
Размер кол. чешуй . . . . . длинные до 10—12 mm.; коротк. до 9 mm
широкие до 4,5—5 mm.; узкие 3—3,5 mm.
Форма кол. чешуй . . . . . лопатчатая—ланцетная—бутыльчатая
Число цветков в колоске. . . многоцветковые до 7—8, малоцветковые до 4—5.
Число зерен в колоске . . . . многозерн. 5—6, малозерные 3—4.
Киль кол. чешуй . . . . . ясно развит—слабо развит.
Зазубренность киля . . . . . с зубчиками—без зубчиков.
Зазубренность нерв. кол. чешуй зазубрены—нет.
Форма зерна . . . . . удлиненная—овальная—бочковидная.
Консистенция зерна . . . . . мучнистая—полустекловидн.—стекловидн.
Форма куста . . . . . развалистая—промежуточная—сомкнутая.
Опушение листа . . . . . опушенное: бархатистое, махнатое, редкое, шипики; голое.
» влагалища . . . . также.
» узлов . . . . . опушенные—голые.
Ушки . . . . . безцветные—фиолетовые.
Реснички на ушках . . . . . есть—нет.
Выполненность соломы. . . . вся полая.
Высота растений . . . . . 85—135 см.

[1]) В основу расового деления положены признаки, принятые в работах ВИПБ и НК.

Переходим к характеристике главнейших сортов вида *Tr. vulgare* Vill.:

Var. *erythrospermum* Körn.—Колосья и ости белые, голые, зерна красные. Сортовое название «тетри доли». Основная разновидность почти всех пшеничных посевов, принадлежащих к виду *Tr. vulgare* Vill. и сильно засоряющая посевы твердой пшеницы.

Возделываются: формы—*rigidum* Vav., *indo-europeum* Vav. и *spelti-forme* Flaksb., но в посевах господствует промежуточная между *rigidum* и *indo-europeum* форма. В горах (1000—1400 м.) большинство возделываемых форм, принадлежащих к *indo-europeum* Vav., несколько отличаются по морфологическим признакам от последней группы, что заставляет предварительно выделить их в особую подгруппу арийской группы—*indo-europeum* Vav., характеризующуюся сл. данными: колосья довольно мощные (от 9 до 14 см. длиною) и сравнительно грубоватые. Ости до 11 см., грубоватые, у основания утолщенные (у некоторых ломкие). Плечико кол. чешуй развито и сильно приподнято, образуя глубокую выемку. Колосковый киль во 2-й половине, а также и боковые нервы зазубрены. Колосковый зубец удлинен до 1,5 см. Колоски многоцветковые и многозерные. Зерна крупные—до 7 mm., полустекловидные. Осыпаемость сильная (зерно совершенно открыто).

Сорт видимо урожайный, продуктивность его высоко ценится земледельцами (Сурамский хребет), но чрезмерная осыпаемость и условия культуры в горах почти сводит на нет все его достоинства. Грузинское название сорта «цвениа», т. е. осыпающийся.

Вообще разновидность *erythrospermum* по своему расовому составу является одной из интереснейших форм мягкой пшеницы.

Культура ея простирается с 200 метров до 1850 м. над ур. моря.

Озимые формы ея доходят до 1450 метр. и в редких случаях переходят указанную линию. Яровые формы же местами вкрапливаются с высоты выше 550 м. (Сагурамо), сгущаются с 1200 метров и в полосе 1300—1450 м. занимают равную с озимыми площадь. Посевы, где основной фон состоял бы из var. *erythrospermum* Körn. выше 1650 м. над ур. моря, почти не встречаются. Выше указанной зоны она встречается в виде примеси в посевах персидской пшеницы (*Tr. persicum* Vav.).

В полосе озимых посевов ея чаще находим формы группы *rigidum* Vav. или же близко стоящих к этой группе расы. Колосья длинные, рыхлые, грубоватые. Выше же в полосе яровых заметно доминирование промежуточных, все же приближающихся к *indo-europeum,* форм.

По вегетативным признакам среди озимых доминируют расы, имеющие редкое опушение вегетативных органов (по Барулиной из густых шипиков и редких волосков) и чаще всего волоски заменены шипиками или же опушение вовсе отсутствует.

Среди яровых же, наоборот, господствуют расы с бархатистым и мохнатым опушением, голых же не наблюдалось вовсе.

Во всех зонах господствуют формы, имеющие удлиненные зубцы на

колосковых чешуях, часто переходящие в остевидное заострение до 5-ти см.

Var. *ferrugineum* Al.—Колосья красные, голые, ости красные, зерна красные,—«Цители доли». Неизменная спутница выше описанной разновидности. В посевах почти никогда не доминирует. Ее господство нам удалось констатировать лишь в двух местах: в Сагурамо и на Сурамском хребте. Полиморфизм ея повторяет полный параллелизм с только что описанной *erythrospermum* Körn.

Из других остистых разновидностей этого вида необходимо отметить var. *barbarossa* Al. и *pseudo-barbarossa* Vav. Особенно интересна и наиболее часто повторяется в посевах вторая разновидность. Она же часто встречается в посевах твердой пшеницы. Большой % ея мне пришлось отметить в посевах *apulicum* Körn. (Шулаверы). Имея внешнее сходство с последней (длинные до 8—9 см., густые сильно бархатистые колосья и с высоким ростом растения), *pseudo-barbarossa* великолепно мимикрирует под твердую пшеницу (*apulicum* Körn.), так что земледельцы не расчленяют ее от тавтухи (*apulicum*), что позволяет ей хорошо развиваться в посевах *apulicum*. Среди форм *barbarossa* и *pseudo-barbarossa* особенно выделяются по морфологическим признакам расы, с уплотненными (d=26—29) и сильно опушенными (длинными густыми волосками) колосьями, со вздутыми и расширенными у основания (бутыльчатая форм.) колосковыми чешуями (до 10—11 мм.), имеющими во второй половине характерный изгиб киля, переходящего в удлиненный зубец—(до 3—5 mm.). Длина колосьев до 9,5 см., ости—до 8—9 см., грубые, ломкие. Диаметр соломы под колосом 3 mm. Подобные формы еще раньше отмечены Л. Л. Декапрелевичем при изучении пшениц Азербайджана и выделены им в особую расу—*transcaucasicum* Dekapr. Нахождение: Борчало, окрестн. Тифлиса, Карталиния—до высоты 650 м.

Вертикальное распространение обоих разновидностей выше 1100 метров нигде не отмечено. Наиболее интересные формы сосредоточены в полосе до 700 метров. Остальные формы остистой пшеницы (*nigro-aristatum* Flaksb., *caesium* Al., *sardoum* Körn., *Hostianum* Clem., *pseudo-Hostianum* Flaksb., *turcicum* Körn., *pseudo-turcicum* Vav.) встречаются редко и полиморфизм их невелик. Вертикальное их распространение редко переходит за линию 800 метров.

Из безостых форм, имеющих массовое распространение, возделываются v. *lutescens* Al. и *milturum* Al. Чистые посевы их в низменной полосе наблюдаются редко (в Караязско-Борчалинском районе, в окр. Тифлиса), а Карталиния знает их лишь как примесь в пшеничных посевах. Зато довольно большой % посевов встречается во второй зоне хлебов вплоть до 1300—1400 м. Выше этой линии обе эти формы встречаются лишь как незначительная примесь в посевах пшениц. Очевидно безостые формы больше тяготеют к зоне средних гор с умеренно-холодным климатом. В нижней зоне безостая пшеница малоурожайна, но из-за хорошего подъема и тягучести теста (что особенно ценно для местных тонких хлебов—«лаваш») возделывается лишь «для дома» на небольших участках.

В посевах доминирует var. *lutescens* Al.—форма *indo-europeum* Vav. (II тип Фляксбергера), хотя в Башкичетском районе часто превалирует var. *milturum* Al.

Из других форм этой группы встречаются единично и то в нижней зоне var. *albidum* Al. и *alborubrum* Körn., относящиеся к группе *indo-europeum* Vav., только среди var. *alborubrum* Körn. обнаружен *clavatum* Vav.—обе—озимая и яровая—формы.

Факт нахождения яровой формы этой группы (*clavatum*), насколько нам известно из литературы, никем не отмечен, а потому приводим ея диагноз: растение невысокое до 80—90 см., колосья укороченные до 7,5 см. длиною, к вершине сильно уплотняющиеся — тип square-head. Плотность всего колоса—d=24, во второй половине колоса—d=35. Колосковый киль ясно развит и покрыт зубчиками. Колосковый зубец короткий до 0,5 mm. Вегетативные органы (листовое влагалище и пластинка листа) покрыты жесткими короткими шипиками. Листва зеленая, длина листьев 15—17,5 см., ширина 10—12 mm. Ушки светлые с ресничками. Вегетационный период в условиях Тифлиса 90 дней. Форма неполегающая.

Этой форме я даю название: *Tr vulgare* var. *alborubrum Dekaprelevitshi* [1]) f. n. (В честь моего учителя Л. Л. Декапрелевича).

Нахождение: Доглаурская долина (Карталиния), выс. 620 метров.

Triticum persicum Vav.—«дика пури»—персидская пшеница. Название «персидская пшеница» не вполне удачно, так как в Персии *Tr. persicum* почти не возделывается. Точно также и в других соседних странах (Дагестан, Азербайджан, Армения) она не имеет широкого распространения [2]). Так что очагом ея надо считать Грузию—именно нагорную ея часть. Ниже 800—750 метров в условиях Грузии она не встречается. При этом насколько удалось проследить, культура ея начинается у пределов возделывания твердой пшеницы. Она в некоторых случаях спускается вниз, но ниже 740 м. (с. Квишхети—Карталиния) нигде не отмечена. Конечно климатические условия позволяют культивировать персидскую пшеницу и ниже, но рентабельность накладывает здесь свое veto. Она видимо культура зоны умеренно-холодного климата. И в районах избыточного увлажнения (в горах) персидская пшеница наименее восприимчива к грибным заболеваниям, что ставит ее среди других культур в привилегированное положение, а потому неудивительно что пшеничная зона в Вост. Грузии замыкается формами *Tr. persicum* Vav.

Что касается генезиса этого вида, то Н. И. Вавилов ставит ее в промежуточное положение между твердой и мягкой пшеницами, что весьма вероятно. Справки же приводимые А. И. Атабеговой относи-

---

[1]) Spica clavata, forma vernalis. Prov. Kartalinia.

[2]) Быть может персидская пшеница возделывается и в Турции. Ибо греки и армяне,—выходцы из Эрзерумского вилайета и в настоящее время, живущие на Цалке, культивируют почти только персидскую пшеницу под названием: «язлых бугда», что значит по тюркски «яровая пшеница». Откуда к ним эта пшеница попала—они не знают. Возможно, что она занесена ими из Эрзерумского района.

тельно истории «дика» для нас неубедительны. И вот по каким соображениям: во 1-х под названием «дика» в Грузии понимается не только *Tr. persicum,* но и вообще яровые пшеницы; во 2-х—не все мягкие пшеницы считаются озимыми и в 3-х, не только «дика» (подразумевая *Tr. persicum*) и «асли» (*Tr. dicoccum* Schrnk.) всегда возделываются как яровые, но в Грузии известны также типично яровые мягкие пшеницы, высевающиеся весною.

Таковы наши данные относительно «дика» из личных опросов земледельцев обследованных районов. Также «дика» понимается и в Джавахетии (Е. И. Барулина).

Весьма возможно, что *Tr. persicum* Vav. не столь древнего происхождения. В некоторых районах (Сурамский хребет) она известна как «ахали тесли» (новый сорт).

И, судя по признакам расовой изменчивости, полиморфизм персидской пшеницы невелик. В пределах почти любой разновидности мягкой пшеницы можно найти гораздо больше признаков, чем у целого вида *Tr. persicum* Vav.

Анализ нескольких сот линий (больше 700), заложенных нами из различных районов Грузии и Армении, обнаружил поразительное однообразие в вегетативных признаках. И только по колосовым признакам персидская пшеница отличается большим или меньшим разнообразием.

Пока что выделены:

1. По плотности . . . . рыхлоколосая d=14—24, длинные до 15 см.
   уплотненная d=25—35, коротк. » 7 »
2. » типу колоса . . . грубоколосые—тип rigidum.
   нежноколосые—тип indo-europeum.
   квадратноколосые—тип clavatum.
3. » длине остей. . . . короткоостистые до 8,5 см.—длинноостистые до 13,5 см.
4. » характеру остей. . грубоостистые, нежноостистые.

Одним словом *Tr. persicum* Vav. составляет в общем неполный ряд наследственного разнообразия, свойственного другим видам рода *Triticum* L.

При этом замечается следующее явление в расселении форм вида *Tr. persicum:*

Грубоколосые формы более свойственны районам, входящим в систему Б. Кавказа и только там встречаются основные посевы var. *fuliginosum* Zhuk.

Уплотнение форм с поднятием в горы наблюдается в обоих областях Больш. и Мал. Кавказа.

Secale cereale L.—Рожь.

Посевы ржи занимают весьма незначительную площадь и представлены всего двумя разновидностями: *vulgare* Körn. и *vulpinum* Körn. Но на полях Грузии рожь больше всего известна как сорное растение, пре-

следующее, главным образом, озимые пшеницы [1]). Ботанический же состав сорной ржи тождественен с культурной рожью.

В условиях Восточной Грузии культурная рожь сосредоточена, гл. обр., в горных районах, где обычно и сорная рожь достигает maximum'а своего развития. И если со стороны земледельцев рожь не встречает препятствий, то выше 800 м. над. ур. моря наблюдается усиленное и успешное ея возрастание в посевах пшениц. Одним словом, в зависимости от способа борьбы с рожью и отношения к ней отдельных земледельцев, % ржи в озимых пшеничных посевах можно проследить от единичных экземпляров вплоть до превалирования ея над пшеницами. В некоторых районах рожь частично удаляется с посевов, не доводя до господства над пшеницею. Но нередко в «борьбу рас» земледельцы не вмешиваются и тогда рожь сильно вытесняет пшеницу. Такой посев, со стороны, принимается как ржаное поле, но при опросе хозяев узнаешь, что у них пшеница «переродилась» в «дикую рожь» (Башкичет) [2]).

Факт явного выхода в культуру сорной ржи нам пришлось констатировать еще на Сурамском хребте, где рожь, своим урожаем и неприхотливостью, привлекла внимание некоторых земледельцев, в хозяйствах коих встречаются почти чистые посевы ржи. При опросе их узнал, что сама пшеница «переродилась» в рожь и при этом в смысле урожая давали недурную аттестацию (с. Пона, Нуниси). Приведенный факт с несомненностью еще раз подтверждает теорию Н. И. Вавилова о происхождении культурной ржи.

Весьма возможно, что и овсы Хевсуретии таким же путем—через яровые хлеба—вошли в культуру полей Хевсуретии. Ибо, если рожь засоряет озимые хлеба, то не в меньшей степени преследуются овсами и овсюгами яровые посевы (полуполбы, ячмени и пшеницы). К этому взгляду нас невольно приводит и идентичность ботанических форм овсов: *montana* Al., *aristata* Kr., возделываемых в Хевсуретии и встречающихся в виде сорников в посевах яровых хлебов (полуполбы, ячменей и пшеницы). Вообще нами замечено, что у пределов земледелия наши земледельцы использовывают все возможное, чтобы отчасти пополнить свои скромные запасы, и в этом случае находит применение даже такой вредный сорняк как *Lolium temulentum* L. [3]).

В общем следует отметить, что сорная рожь в большем или меньшем количестве встречается во всех зонах озимых посевов пшеницы. Но если в нижней зоне (до 600 м.) пшеница успешно выдерживает ржаное угнетение, то по мере восхождения вверх степень угнетения все увеличивается, достигая maximum'а развития в верхних пределах культуры озимой пшеницы (1300 – 1500 м.), где озимая рожь, утвердившись в этой

[1]) В посевах озимых ячменей редко встречается рожь и никакого угнетения с ея стороны ячмень не испытывает.

[2]) В Рачинском уезде подобные посевы носят название «куба-пури»—в переводе: рожь-пшеница.

[3]) Из семян которого приготовляют опьяняющий напиток.

полосе, двигается вверх до 1850 м. (В. Пшавия), каковая зона под озимый клин ею монополизирована.

Тема настоящей работы была предложена мне Зав. Селекционным Отделом Тифл. Бот. Сада Л. Л. Декапрелевичем, при непосредственном содействии которого, я был в состоянии провести обследование изучаемых районов. При обработке материала я пользовался также постоянными указаниями и советами Л. Л. Декапрелевича, за что и пользуюсь случаем принести ему глубокую благодарность.

Селекционный Отдел
Тифлисского Ботанического Сада.
Тифлис. 1928.

ЛИТЕРАТУРА.

1. **Кузнецов, Н.**—Принципы деления Кавказа на ботанико-географические области. 1909.
2. **Липский, В.**—Флора Кавказа. 1902.
3. **Радде, Г.**—Основные черты растительного мира на Кавказе. Тиф. 1901.
4. **Докучаев, В.**—К учению о зонах природы. 1899.
5. **Гроссгейм, А.**—Растительность Дагестана. 1924.
6. **Гроссгейм, А.**—Флора Талыша. 1926.
7. **Захаров, С.**—К характеристике высокогорных почв Кавказа. 1914.
8. **Лисовский, В.** Закавказье. Ч. I. 1896.
9. **Чурсин** и **Ляйстер.**—География Кавказа. 1924.
10. **Фигуровский, И.**—Климаты Кавказа. 1919.
11. **Захаров, С.**—О главнейших итогах и основных проблемах изучения почв Грузии. 1924.
12. **Кофод, А.**—Сельско-хоз. очерки Закавказья. 1904.
13. **Медведев, Я.**—Об областях растительности на Кавказе. 1907.
14. **Тимофеев, С.**—Опыт сел.-хоз. районирования Вост. и Зап. Грузии. 1924.
15. **Дорошенко, А.**—Влияние горного климата на растения. 1925.
16. **Ковалевский, Г.**—К вопросу о высотных границах культ. раст. в Цент. Азии 1925.
17. **Ковалевский, Г.**—К вопросу о вертикальных пределах земледелия в Андах и Гималаях. 1926.
18. **Жуковский, П.**—Материалы по изучению пшениц Вост. Грузии. 1924,
19. **Жуковский, П.**—Персидская пшеница в Закавказье 1922—23.
20. **Жуковский, П.**—Систематико-географические данные о хлебных злаках Закавказья. 1924.
21. **Декапрелевич, Л.**—К изучению пшениц Азербайджана. 1924.
22. **Вавилов, Н.**—Центры происхождения культурных растений. 1926.
23. **Вавилов Н.**—К познанию мягких пшениц. 1922—23.
24. **Вавилов, Н.**—О происхождении культурной ржи. 1917.
25. **Барулина, Е.**—Опыт систематического изучения расового состава в пределах одной разновидности мягкой пшеницы (*Tr.* v. *ferrugineum* A l). 1922—23.
26. **Орлов, А.**—Географический центр происхождения и районы возделывания твердой пшеницы. 1922—23.
27. **Писарев, В.** «Перерождение» пшеницы. 1923.
28. **Майсурян, Н.**—«Перерождение» пшеницы в Закавказье. 1926.

29. Троицкий, Н.—Из наблюдений над горными лугами Бакурианского района. 1919.

30. Гроссгейм, А.—Растительные отношения в Гокчинском районе. 1926.

31. Барулина, Е.—Полевые культуры Джавахетии. Т. по П.Б. и С.-т. XVI. В. 3. 1926.

32. Бахтадзе, И.—Результаты обследования полевых культур Абхазии и Верх. Сванетии. Сухум. 1927.

33. Балабаев, Г.—О распространении сорной ржи *Secale cereale* L. в горах Ср. Азии. 1926.

34. Приходько, М.—Зональное распределение пшениц в Юго-Осетии. 1926.

35. Приходько, М.—Зональное распределение видов и разновидностей пшениц в долине р. Арагвы. 1927.

36. Кецховели, Н.—Материалы к изучению зональности культ. растений на Главн. Кавк. хребте. 1928. (На грузин. яз.).

37. Абесадзе, Г.—Некоторые сведения о пшеницах Тифл. у. (На грузин. яз.), Тифлис. 1926.

38. Радде, Г.—Хевсурия и хевсуры. (Опыт монографии). Описание путешествия, совершенного летом 1876 г. 1881.

39. Танфильев, Г.—Очерк географии и истории главнейших культ. растений. 1923.

40. Навроцкий, Е.—К изучению пшениц Ферганской обл. 1915.

41. Бекетов, А.—География растений. 1896.

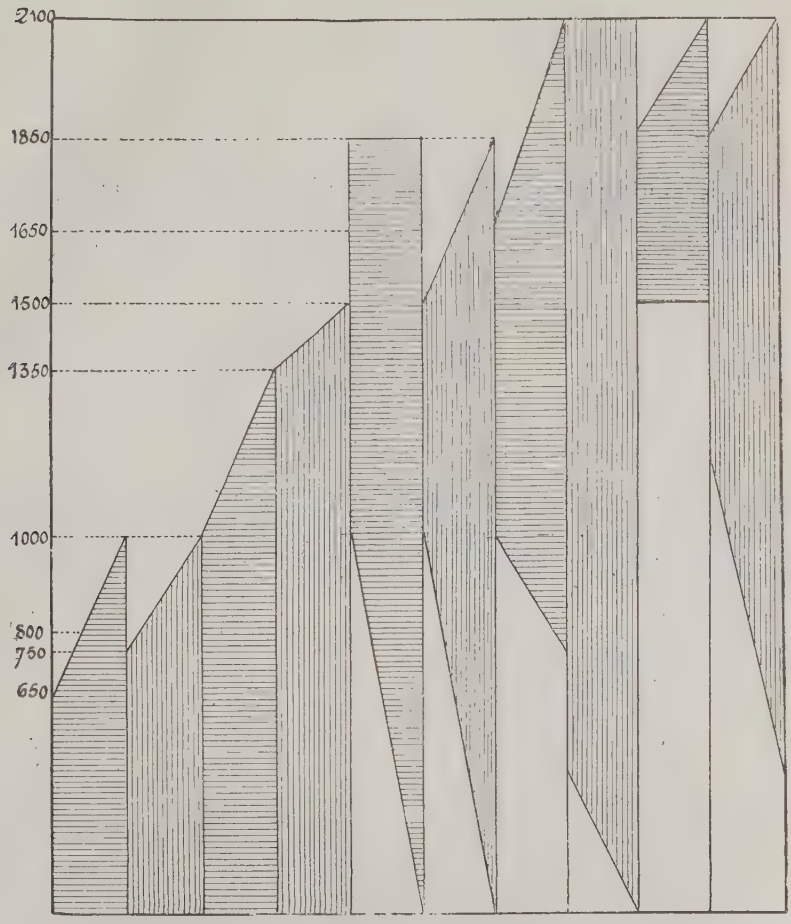
42. Цинзерлинг, Ю.—Северные пределы земледелия. 1925.

43. Кулешов, Н.—Экспедиция в Азербайджан. 1928.

Таблица позонального расселения хлебных злаков в районах Восточной Грузии.

Зоны:	Климаты	Triticum durum Desf.	Triticum vulgare Vill.	Trit. turgidum L.	Trit. compactum Host.	Tr. polonicum	Tr. persicum Vav.	Tr. dicoccum Schrnk	Hordeum sativum Jessen	S. cereale L.	Z. Mays L.	Avena sativa L.	Panicum miliaceum	Setaria italica
		Leucurum, Affine, [illegible], [illegible], Murciense, Erythromelan, Pseudo-alexandrinum, Valenciae, [illegible], Italicum, Aegiptiacum, Apulicum, [illegible], Coerulescens, Libycum	Albidum, Lutescens, Alborubrum, Milturum, Angliqum, [illegible], Delfi, Graecum, Erythrospermum, Nigro-aristatum, Ferrugineum, Sardoum, Caesium, Hostianum, Pseudo-Hostianum, Turcicum, Ps-turcicum, Barbarossa, Ps-barbarossa, Bengalense	Nigrobarbatum, Cinctum, Speciosum, Speciosissimum, Martensi, Fumidum	Icterinum, Fetisovi, Erinaceum, Albiceps, Rubriceps, Pseudo-rubriceps	Villosum	Stramineum, Rubiginosum, Fuliginosum	Farrum, Rufum	Parallelum, Pallidum, Nigrum, Nigro-pallidum, Leorrhynchum, Nutans, Nudum	Vulgare, Vulpinum	Indentata, Indurata	Mutica, Aristata, Brunnea, Montana		
Пшенично-ячменно-кукурузный пояс 200–800 м. н. у. м.	Сухой континентальный и маиса, выше 600–650 м., переходящий в умеренно-холодный климат	+ + + + + + + + + + + + + +	+ +	+ + + +	+ + + +	+ +	+ + +	+ + +	+ + + + + + + + + + +	+ +	+ +	+ + +	+ +	–
Пшенично-ячменный пояс 800–1450 м. н. у. м.	Умеренно-холодный климат	+ + + + +	+ + + + + + + + + + +		+ + + +		+ + + + + +	+ + + +	+ + + + + + +	+ + +	+ +	+ + + + +	+ +	+ +
Ячменно-ржано-пшеничный пояс 1450–2100 м. н. у. м.	Умеренно-холодный климат, климат нагорных степей и субальпийских областей		+ + + + + +				+ + + +	+ + +	+ + + + +	+ + +		+ + + + + + +		

Схема вертикального распространения хлебных злаков Восточной Грузии.



Примечание. Каждый столбик изображает вертикальное распространение указанной под ним культуры. При этом заострение столбиков указывает на захождение той или другой культуры выше или ниже основной зоны своего возделывания.

Contributions towards the study of the geographical distribution of cereals in Eastern Georgia in connection with their zonality.

By **W. Menabde.**

Summary.

The following regions of Eastern Georgia have been investigated: Karaiazy—Borchalo—Bashkichety—Zalka—Bakouriani, Tiflis—Kartalinia—Borjom—Goudzharety—Mitarbi—Tabistshouri, and Tiflis—Sagouramo—Ertso—the lower and the upper Pshavia. The above mentioned regions are situated on the height of 200 to 2100 m. above the sea-level and separated from each other by rather high mountains.

In consequence of a botanical analysis there has been established a certain vertical zonality of cereals.

We have established 3 vertical zones along the line of our routes:

The **first zone** occupies a plain with low (about 750—800 m. above the sea-level) hills. It includes the regions Karaiazy—Borchalo, the suburbs of Tiflis, Kartálinia and a part of Dushetia. It may be divided into two subzones according to their orography and climate.

The first subzone—the region of durum wheats (macaroni) and winter barleys, where soft wheats (*Trit. vulgare* Vill.) and summer barleys occupy a secondary position. The borderline of this subzone reaches 450 m. above the sea-level. The climate there is dry, continental, approaching that of maize.

The second subzone: the region of soft winter wheats (*Trit. vulgare* Vill.) and summer barleys. In that zone durum wheats and winter barleys occupy a secondary position. The climate there is that of maize, changing to temperately cold on the height of 600—650 m. above the sea-level. A botanical analysis of fields in that zone gives the following picture:

Triticum durum Desf., var.: *leucurum, apulicum, coerulescens* and *libycum* (the prevailing variety), *affine, Reichenbachi, hordeiforme, murciense, erythromelan, pseudo-alexandrinum, Valenciae, melanopus, italicum, aegyptiacum,*

Triticum vulgare Vill. var.: *lutescens, erythrospermum, ferrugineum* (the prevailing variety), *alborubrum, milturum, anglicum, velutinum, Delfi, graecum, nigroaristatum, sardoum, caesium, Hostianum, pseudo-Hostianum,*

turcicum, pseudo-turcicum, barbarossa, pseudo-barbarossa and *bengalense* (admixtures).

Triticum compactum Host. var.: *icterinum, erinaceum, albiceps, rubriceps,* and *pseudo-rubriceps* (admixtures).

Triticum turgidum L., var.: *nigro-barbatum, cinctum, speciosum, speciosissimum, Martensi* and *fumidum* (admixtures).

Triticum dicoccum Schrnk., var.: *farrum* (the prevailing variety) and *rufum.* Is met with on the height of 450 m. and more abore the sea-level.

Triticum persicum Vav., var.: *stramineum, rubiginosum* (the prevailing variety). Is met with 750 m. and more abore the sea-level.

Triticum polonicum L. var.: *villosum* Körn.

Hordeum sativum Jessen, subsp. *polystichum* var.: *pallidum, nigrum* (the prevailing variety) *parallelum, nigro-pallidum, leiorrhynchum,* subsp. *distichum* var.: *nutans* (the prevailing variety).

Secale cereale L. var.: *vulgare* (the prevailing variety also met with as weed in wheat fields), and *vulpinum.*

Avena sativa L. var.: *mutica* (the prevailing variety), and *aristata.*

Zea Mays L. var.: *indentata* and *indurata* (both are prevailing varieties).

Panicum miliaceum the prevailing variety) and **Setaria italica** mohar-rium.

The botanical composition of fields of the first zone is at present limited to those formes. This zone is the richest one in forms, especially the regions Karajazy-Borchalo and Kartalinia. A great number of natural hybrids have been collected there. When sown in experimental fields, they proved to be heterozigote.

The second zone occupies the mountain region to the height of 1450 m. above the sea-level. This zone as a whole is a region of soft winter wheats (*Trit. vulgare* Vill.) and of summer barleys with the addition of soft summer *Trit. vulgare* Vill. and Persian (*Tr. persicum* Vav.) wheats. Higher in mountains the % of those forms increases and in places more then 1300 m. above the sea-level the area they occupy is equal to that occupied by winter cereals. This zone embraces the regions of Borchalo-Bashkichety, Borjom-Bakouriani and Doushet. Its climate is temperately cold. The second zone is less polymorphic than the first one. The durum varieties (*Tr. durum* Desf.) are but occasionally met with. The rye, a weed in the fields of winter wheat, becomes on the contrary more frequent and even prevailing, which is especially perceptible on the height of 1300 m. and more above the sea-level. Sometimes it is sown as independent crop. The same thing is to be noticed in case of oats in fields of summer varieties.

The composition of fields in this zone is as follows:

Triticum durum Desf. var. *leucurum* (the prevailing variety), *coerulescens* (the prevailing variety).

Triticum vulgare Vill. var.: *lutescens, milturum, erythrospermum* (the prevailing varieties), *pseudo-Hostianum, pseudo-barbarossa.*

Triticum compactum Host. var.: *icterinum, erinaceum, rubriceps, pseudo-rubriceps* (are met with as admixtures below the height of 1100 m.).

Triticum dicoccum Schrnk. var.: *farrum* (the prevalent variety) and *rufum* (admixture).

Triticum persicum Vav. var.: *rubiginosum, fuliginosum* (prevailing varieties), *stramineum.*

Avena sativa L. var.: *mutica, aristata, brunnea* (admixtures), *montana* (the prevailing variety).

Secale cereale L. var.: *vulgare* (the prevailing variety), and, *vulpinum.*

Hordeum sativum Jessen. subsp. *polystichum* var. *pallidum* (the prevailing var.) Subsp. *distichum* var. *nutans* (prevailing var.), *nudum, heterolepis.*

Zea Mays L. var. *indurata* Sturt.

Panicum miliaceum L. and **Setaria italica maharium** Alf.

The third zone occupies the montain region of Eastern Georgia from 1450 to 2100 m. and more above the sea-level. The prevailing crop in this zone is the summer *Hordeum sativum distichum* L., which closes the culture of cereals and does not rise higher than 1550—1600 m. above the sea-level. There is a rather large % of summer wheats, the soft wheats on the height over 1450—1500 m. above the sea-level being more often met with as admixture in the fields of Persian wheat. Of other cereals spelt, oats, and rye are met with; also winter varieties of rye, fields of which we have seen on the height of 1850 m. above the sea-level.

The composition of fields in this zone is as follows:

Triticum vulgare Vill. var.: *lutescens, milturum, erythrospermum* (the prevailing variety), *ferrugineum.*

Triticum dicoccum Schrnk. var.: *farrum* (the prevailing variety) and *rufum.*

Triticum persicum Vav. var. *stramineum, rubiginosum* (the prevailing variety) and *fuliginosum* (the prevailing variety).

Secale cereale L. var.: *vulgare* (the prevailing variety) and *vulpinum.*

Avena sativa L. var.: *montana* (the prevailing variety), *aristata, brunnea.*

Hordeum sativum Jess. subsp. *polystichum* var. *pallidum* (the prevailing variety), subsp. *distichum* v. *nutans* (the prevailing variety).

Plant Breeding Section.
Tiflis Botanical Garden.
1928.

Л. Л. Декапрелевич.

Случай возникновения мутации среди чистой линии пшеницы

При разборке в 1924 году урожая селекционного питомника в одной из линий озимой мягкой пшеницы [1]), относящейся к разновидности var. *caesium* A l., сотрудником Селекционного Отдела Тифлисского Ботанического Сада В. Л. Менабде было замечено одно растение, по морфологическим признакам резко выделявшееся среди остальных 130 экземпляров линии.

Это растение, прежде всего, отличалось очень рыхлыми колосьями. Индекс плотности доходил у него до 9,5—11, при длине нижних междоузлий колоса 15—18 мм., а верхних—10-9 мм. Длина же всего колоса равнялась 17—18 см. [2]) (Рис. 1). Другой особенностью этого растения являлась длина колосков, достигавшая в средней части колоса 20—25 мм., причем длина стерженька колоска (rachilla) колебалась около 17 мм. (рис. 2). Три нижних междоузлия стерженька (rachilla) были нормальной длины. Удлинение междоузлий начиналось с четвертого узла. В среднем длина четвертого междоузлия равнялась 5 мм., пятого—7 мм. и шестого—4 мм. Развитых цветков было 4 или 3 и бесплодных 2 или изредка 3. Благодаря длине колосков колосья производили впечатление ветвистых, но на самом деле считать колосья таковыми было бы неправильно, так как на каждом уступе стерженька находился не колосок, а цветок и, причиной кажущейся ветвистости являлось удлинение междоузлий стерженька.

Отличительной особенностью уклонявшегося растения являлись также, грубые, широкие, плотно облекающие зерно, колосковые чешуи, по строению занимающее среднее положение между типом speltiforme и rigidum, с хорошо выраженным килем и нервацией и боковым нервом, переходящим в зубчик и зубцом длиной до 7—8 мм. (Рис. 3).

---

[1]) Эта линия (№ 191) была заложена в 1920 году из образца, полученного из селения Ах-су Шемахинского уезда (Азербайджан) и высевалась в Караязах в 1921, а в 1922 г. и 1923 гг.—в Караязах и Мухрани. До 1924 г. среди растений этой линии никаких уклонений замечено не было.

[2]) Индекс плотности нормальных растений этой линии не опускался ниже 15,9—18,9, при длине колосьев 11,5—12,5. Длина колосков составляла 11,5—12,5. Длина стерженька 9—10 мм.; цветков было 7, зерен 4. Длина колоскового зубца 30—35 мм. Колосья не грубого типа, приближающиеся к индо-европейскому типу.

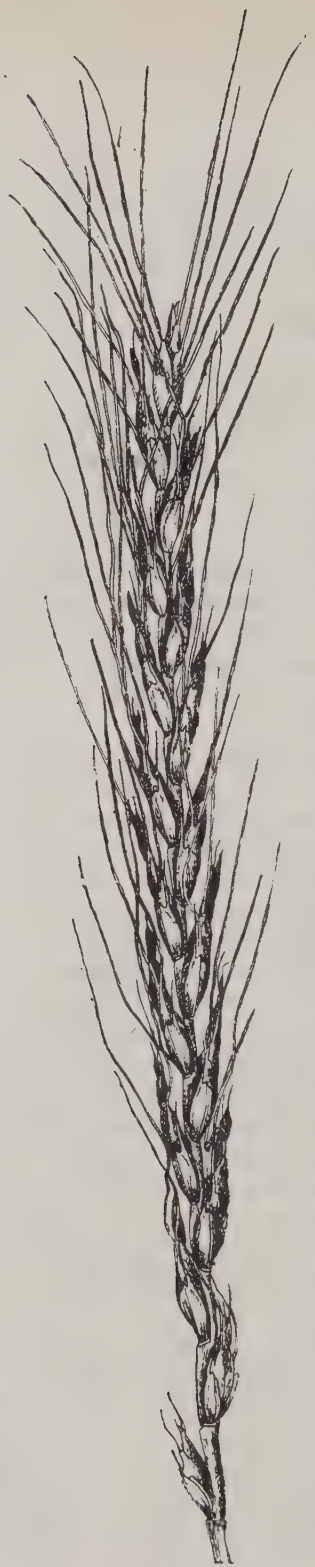


Рис. 1. Колос.—Spike. (Нат. вел.)
Рис. А. А. Ерицян.

И, наконец, это растение было повидимому, по сравнению с нормальными растениями и несколько более позднеспелым, так как было слегка зеленоватым, тогда как остальные растения оказались вполне вызревшими.

В отношение остальных признаков уклоняющееся растение не отличалось от типичных экземпляров линии. Так например, цвет колосковых чешуй, свойственный разновидности *caesium* был хорошо выражен и у уклонявшегося растения. По длине остей оно также не отличалось от остальных экземпляров. Признаки зерна равным образом остались неизменными.

Потомство этого растения при посеве в 1925 и 1927 годах вполне унаследовало отличительные особенности родительского экземпляра (в том числе и озимый образ жизни) и оказалось вполне однородным.

Таким образом, мы наблюдали здесь случай внезапного изменения одного индивидуума среди чистой линии, причем потомство его оказалось сразу константным. Поэтому указанное явление можно рассматривать как мутацию. Вполне определенно, однако, утверждать, что при этом произошла мутация, нельзя, так как, хотя в течение 2-х лет среди линии, в которой возникла мутация, никаких других уклонений не замечалось, совершенно исключить влияние отдаленной гибридизации все же не представляется возможным.

Во всяком случае, мы имеем здесь одновременное изменение группы признаков (длины междоузлий колоса и колоска, строения колосковых чешуй и т. д.), повидимому, связанных между собой, тогда как остальные признаки при этом не были затронуты (цвет колосковых чешуй, остей, признаки зерна, озимый образ жизни и др.).

Эта особенность сближает до известной степени наше видоизменение с, так называемыми, «**спельтоидными мутациями**», впер-

вые описанными Nillsson-Ehle и затем изучавшимися рядом генетиков [1]).

Рис. 2. Колосок—Spikelet. Нат. вел. Рис. А. А. Ерицян.

Спельтоидные мутации, или спельтоиды, как известно, характеризуются также рыхлыми колосьями, полбовидными колосковыми чешуями, трудным обмолотом, высоким ростом и позднеспелостью. Этот комплекс признаков наследуется как «единое целое», что дает Нильссону-Эле основание считать спельтоиды «комплексными мутациями».

Однако, вполне отождествлять нашу форму с спельтоидными мутациями было бы пока преждевременным, так как у нас, повидимому, возникла сразу гомозиготная форма, гетерозиготных же форм не наблюдалось вовсе. Между тем до сих пор, насколько нам известно, наблюдалось возникновение сначала гетерозиготных форм, а затем уже среди них, благодаря расщеплению появлялись в небольшом количестве и гомозиготные формы. Кроме этого, наша форма отличается от спельтоидов и морфологически, а именно несколько отличным строением колосковых чешуй, удлиненными междоузлиями колосков и некоторыми другими признаками

Но даже, если рассматривать наше уклонение как результат гибридизации, как рассматривает Kajanus и все спельтоиды или же как мутационное уклонение, несколько отличное от спельтоидов, то и тогда наша форма представляет, как нам кажется, некоторый интерес в том отношении, что комплекс признаков, подвергшийся изменению, здесь более обширен, чем до сих пор было известно для спельтоидов.

Рис. 3. Колосковая чешуя.—Emty glume. $^{2}/_{1}$. Рис. А. А. Ерицян.

Начатое нами исследование, будем надеяться, выяснит характер наследования этого более сложного случая плейотропного проявления генов.

Селекц. Отдел. Тифл. Бот. Сада.
1928 г.

---

[1]) Сводка по данному вопросу имеется у Ю. А Филипченко «Частная генетика»—1927 г., а также у B. Kajanus'a. Die Ergebnisse der genetischen Weizenforschung. 1927.

A case of mutation in a pure line of wheat.

By **L. L. Dekaprelevich.**

Summary.

In a pure line of a soft winter wheat (v. *caesium* Al.) a plant has been discovered which differed from other plants of the same line by a series of characters.

That plant had long (about 17—18 cm.) lax spik, whose index of density (D) was about 9,5—11. It had uncommonly (about 17 mm.) long rachillae. Because of the length of spikelets the ears seemed to be branched.

Another remarcable peculiarity of the mutant plant were coarse and wide emty glumes that closely clothed the grains and were similar to those of spelt.

It matured somewhat later than the other plants.

In no other ways did the mutant plant differ from typical specimens. The colour of the emty glumes peculiar to the variety *caesium* was well expressed, the length of the auns was the same as in other specimens, the properties of the grain and the winter mood of life remained unchanged.

The progenies of that plant inherited (in 2 generations) all its peculiarities and proved constant. It may therefore be considered a mutation, though without an absolute certitude, because the possibility of hybridisation was not completely excluded in our case, notwithstanding the fact that during 2 years there were no deviations in the line where mutation arose.

We have here a simultaneous change of a whole group of linked characters; it connects our case with the complex or speltoid mutations of Nilsson-Ehle.

Yet our case is a peculiar one because there at once arose a homozygotic form differing moreover from others by morphologic characters, rachillae with long segments among them,

In any case the author supposes that the above described fact is of some interest because the complex of characters that underwent changes was here greater than in any speltoid mutation as yet known in literature.

Plant-breeding section.
Tiflis Botanical Garden.
1928.

А. А. Ерицян.

Материалы к генетике пшениц

Настоящая работа ставит себе целью дать некоторый материал по скрещиваемости, плодовитости и характеру зерна при межвидовых и внутривидовых (расовых) скрещиваниях пшениц.

Надо заметить, что некоторые генетики данным по скрещиваемости, плодовитости и характеру зерна придают весьма важное значение, строя на основании их филогенетическия отношения. Так, например, Biaringhem (1) в своей работе, посвященной выяснению филогенеза рода *Triticum,* критерием генетической близости видов считает: плодовитость, характер зерна и эндосперма гибридов. Н. И. Вавилов (2) в своем филогенезе пшениц также придает весьма большое значение методу гибридологическому для установления филогенетических отношений. «Учитывая не только возможность и невозможность скрещивания, но что еще более существенно, учитывая степень плодовитости гибридов первого и последующих поколений, исследуя самый процесс расщепления признаков, генетик может как никто чрезвычайно тонко и точно расшифровать филогенетическия отношения видов, близость и отдаленность скрещиваемых форм».

В скрещивания, производившиеся Селекционным Отделом Тифлисского Ботанического Сада с различными заданиями, вошли почти все виды культурных пшениц. Так из группы мягких пшениц, содержащих 21 хромозому (гаплоидное число), было взято: *Tr. vulgare* Vill., *Tr. compactum* Host. и *Tr. Spelta* L.; из группы твердых пшениц, имеющих 14 хромозом: *Tr. durum* Desf., *Tr. dicoccum* Schrnk., *Tr. polonicum* L., *Tr. turgidum* L. и *Tr. persicum* Vav. и, наконец, из третьей группы, имеющей 7 хромозом — *Tr. monococcum* L.

Все опыты производились с чистыми линиями. Для скрещивания брались наиболее типичные формы данного вида. В виду исключительного полиморфизма мягких пшениц, наибольшее количество скрещиваний было произведено с ними, причем придерживались по возможности метода циклических скрещиваний. Также много скрещиваний произведено было и с твердыми пшеницами [1]). Всего исследовано было около 100 скрещиваний.

[1]) Техника скрещивания заключалась в следующем: кастрация производилась сейчас же после выхода всего колоса из объемлющего его влагалища. С 2—3 нижних члеников стержня колоса удалялись колоски, также удалялись все средние цветки у оставленных колосков. При этом в колосе оставлялись 10 пар колосков, верхняя же часть колоса удалялась. Опыление обычно производилось на 2—3-ий день после кастрации; при этом опыление велось созревшими целыми пыльниками, которые перед самым моментом опыления брались из отцовского экземпляра.

Для удобства обозрения рассмотрим наши скрещивания пшениц в такой последовательности: сначала скрещивания, исходные виды которых имеют одно и то же число хромозом и затем скрещивания, исходные виды которых имеют различное число хромозом.

Скрещиваемость пшениц, имеющих одно и то же число хромозом. Приводимая ниже таблица № 1 наглядно указывает поведение видов, характеризуюшихся одинаковым числом хромозом. Виды эти при скрещивании ведут себя так же, как разновидности в пределах вида. Единственный диссонанс вносит скрещивание *T. vulgare*×*T. Spelta*, у которого % удачного оплодотворения равняется 13. Что же касается скрещиваний *T. polonicum* на *T. dicoccum* и *persicum,* то низкий процент удачного оплодотворения целиком приписываю особому неудобному устройству для кастрации и опыления цветков *T. polonicum,* которому эти операции причиняют значительные повреждения, несмотря на всю применяемую при работе осторожность.

Табл. 1.

Скрещиваемость видов, имеющих одинаковое число хромозом.

Скрещивания	Число скрещиваний	Число опыленных цветков	Число полученных зерен от скрещиваний	% удачных оплодотворений	Характер гибридного зерна
T. vulgare×T. vulgare.	26	520	259	50	Выполнены; все взошли.
T. vulgare×T. compactum . .	9	180	117	65	„ „ „
T. compactum×T. vulgare . .	4	72	39	54	„ „ „
T. vulgare×T. Spelta	3	60	8	13	„ „ „
T. durum×T. durum	5	100	40	40	„ „ „
T. durum×T. turgidum	1	18	10	55	„ „ „
T. turgidum×T. durum	2	37	29	78	„ „ „
T. durum×T. polonicum . . .	1	20	11	55	„ „ „
T. durum×T. persicum	4	80	43	54	„ „ „
T. dicoccum×T. durum	1	20	8	40	„ „ „
T. dicoccum×T. persicum . .	1	18	10	55	„ „ „
T. persicum×T. dicoccum . .	1	20	13	65	„ „ „
T. dicoccum×T. polonicum . .	1	20	9	45	„ „ „
T. polonicum×T. dicoccum . .	1	20	5	25	„ „ „
T. polonicum×T. persicum . .	1	20	5	25	„ „ „

Совершенно другая картина наблюдается в скрещиваниях, в которых *T. polonicum* является отцовской формой. Никакого отклонения здесь мы не имеем и, как и у всех остальных скрещиваний, около половины цветков дает зерно.

Что же касается качества зерен, получившихся в результате скре-

щиваний, что является весьма важным при определении генетической близости скрещиваемых видов, то почти во всех скрещиваниях зерна мало отличались от родительских чистолинейных форм своей выполненностью и ровностью. Всхожесть у них была вполне нормальная.

Скрещиваемость видов пшениц, имеющих различное число хромозом. Рассматривая скрещивания между видами, имеющими различное число хромозом (табл. № 2), мы замечаем совершенно иную картину: относительно малый процент удачных скрещиваний, низкое качество зерна и пониженную всхожесть. Почти все зерна были щуплыми, грубо морщинистыми. Некоторые зерна были деформированными, уродливыми. Особенно резко это проявлялось в скрещиваниях с *T. monococcum*.

Так как реципрокные скрещивания не всегда вели себя одинаково, привожу их в отдельности, причем с мягкой пшеницей их четыре сочетания: *T. vulgare* с *T. durum*, с *T. persicum*, с *T. polonicum* и с *T. turgidum*.

Сопоставляя наши данные с данными проф. Г. К. Мейстера, полученными им на Саратовской Станции, мы находим общность в явлении получения более высоких результатов оплодотворения при материнской форме *T. durum*. Ту же разницу в результатах оплодотворения одноименных скрещиваний, ненаблюдавшейся проф. Н. И. Вавиловым, замечаем мы в скрещиваниях *T. vulgare*×*T. persicum*. Именно, более высокий процент удачного оплодотворения при материнской форме *T. persicum*.

Табл. 2.

Скрещиваемость видов пшениц, имеющих различное число хромозом.

Скрещивания	Число скрещиваний	Число опыленных цветков	Число полученных зерен от скр-ий	% удачного оплодотворения	Характер гибридного зерна	% взошедших зерен
vulgare×durum	15	294	63	21	щупл.	27—100 [1]
durum×vulgare	2	40	22	55	„	14 чахл. раст.
vulgare×persicum	5	100	31	31	„	**95**
persicum×vulgare	1	20	12	60	„	**42**
vulgare×polonicum	4	80	24	30	„	**100**
polonicum×vulgare	2	40	12	30	„	17
vulgare×turgidum	3	60	28	47	„	**96**
turgidum×vulgare	2	32	11	34	„	45
vulgare×Timopheevi	1	20	1	5	.	—
compactum×durum	1	17	6	35	„	33
compactum×polonicum	1	16	13	81	„	—
Spelta×durum	1	20	12	60	„	17
Spelta persicum	1	20	5	25	„	60
vulgare×monococcum	2	40	10	25	очень щупл.	**30**

[1]) Жирно набранные цифры относятся к всходам полученным в цветочных горшках.

Но при скрещивании *T. vulgare*×*T. turgidum* мы наблюдаем более повышенную способность к взаимному оплодотворению в том лишь случае, когда материнским растением является *T. vulgare.*

Очень низкую способность к взаимному оплодотворению проявляет скрещивание *T. velutinum*×*T. Timopheevi.* Из 20-ти опыленных цветков получили только лишь одно зерно.

Что касается всхожести семян, то здесь следует отметить, что при высеве их в грунт всхожесть была значительно ниже по сравнению с посевами в цветочных горшках, где всхожесть семян доходила до 100%. Напр., скрещивания *T. vulgare*×*T. durum,* высеянные в 1923 г. в грунт дали 27% всходов, в то время, как в 1926 году посеянные тщательно в цветочных горшках дали 100% всхожести.

Рассматривая реципрокные скрещивания между *T. vulgare* и *T. durum* и между *T. vulgare* и *T. persicum*, зерна которых были высеяны при совершенно одинаковых условиях, мы видим результат обратный проценту удачного оплодотворения, т. е. более высокую всхожесть семян при материнской форме *T. vulgare.* То же явление наблюдалось у Г. К. Мейстера в реципрокных скрещиваниях между *T. vulgare* и *T. durum.*

Может быть разница эта имеет чисто случайный характер и совпадению наших данных с данными Мейстера тоже надо придать характер случайности, так как у Вавилова, у которого имеется большое количество скрещиваний с *T. persicum,*—никакой разницы в результатах реципрокных скрещиваний не наблюдалось. Разрешить наши сомнения могут лишь опыты скрещивания еще в более широком масштабе, захватив больше рас и в течение ряда лет. Надо, однако, заметить, что у Мейстера было большое количество опыленных цветков.

Объединив все данные видов пшениц с одинаковым числом хромозом в отдельные группы, мы будем иметь следующую таблицу № 3.

Табл. 3.

Результат скрещиваний.

Скрещивания	Число скрещив.	Число опыленных цветков				Число полученных зерен от скрещив.				% удачных оплодотворений				Характер гибридного зерна
		1923 г.	1924 г.	1926 г.	Всего	1923 г.	1924 г.	1926 г.	Всего	1923 г.	1924 г.	1926 г.	Средн.	
v×v	40	292	—	500	792	166	—	251	417	56,4	—	49,3	52,7	Почти все выпол.
d×d	21	233	180	—	413	110	94	—	204	47,2	52,2	—	49,4	Почти все выпол.
v×d	32	111	100	416	627	55	37	129	221	49,5	37,0	31,0	35,2	щуплые
d×v	6	112	—	20	132	45	—	12	57	40,2	—	60	43,1	„
v×m	2	—	—	40	40	—	—	10	10	—	—	25	25	очень щуплые

[1]) Буквой **v** обозначается группа мягких пшениц, буквой **d**—группа твердых пшениц и буквой **m**—*T. monococcum.*

Скрещивания видов пшениц с одним и тем же числом хромозом— **v**×**v** и **d**×**d**, дают около 50% удачного оплодотворения. Зерно получается выполненное и вполне всхожее. Скрещивания мягких пшениц с твердыми и наоборот дают меньший % удачного оплодотворения, при чем прямое скрещивание 35%, в то время, как обратное 43%, но такое соотношение не является общим за отдельные годы, так в 1923 г. прямое скрещивание дало более высокий процент удачи (49,5%), чем обратное (40%). Зерна у них щуплые, высеянные в грунт мало всхожие, но посаженные в горшках дают сравнительно высокую всхожесть. Скрещивания с *тополосссит* дают более низкую способность к взаимному оплодотворению равную 25%. Зерна у них очень щуплые, деформированные и дают, несмотря на посев в цветочных горшках, низкий % всхожести=30%.

Таким образом и наши данные в общем подтверждают выводы других генетиков о зависимости скрещиваемости видов от генетической близости их.

Поведение всходов и плодовитость гибридных растений F_1 и F_2 от скрещивания пшениц, имеющих одинаковое число хромозом.

Для установления генетической близости видов пшениц весьма важным является не только учет плодовитости гибридов, но и поведение гибридных растений во весь вегетационный период. Даже при беглом осмотре гибридологического участка резко бросается в глаза разница между отдельными скрещиваниями пшениц. В то время, как одни скрещивания имеют ровные дружные всходы, гармонично развивающиеся, не уступающие родительским формам, другие, наоборот, отличаются неровностью всходов и наличием плешин. Наряду с нормально или сильно развитыми растениями в последних встречаются жалкие, чахлые растения, большей частью, погибающие на ранних стадиях своего развития. Первые, в большинстве случаев, относятся к скрещиваниям пшениц, характеризующихся одинаковым числом хромозом, а вторые—к скрещиваниям с разным числом хромозом.

Рассмотрим сперва первые, как в отношении поведения гибридных растений первого и второго поколений за весь вегетационный период, так и в отношении плодовитости их.

В скрещивания с одинаковым числом хромозом вошли скрещивания как в пределах вида *Tr. vulgare* и *Tr. durum* (расовые скрещивания), так и в пределах групп мягких (**v**) и твердых (**d**) пшениц (межвидовые скрещивания).

Как я заметила выше, всходы у этих скрещиваний, как в первом так и во втором поколении, отличались мощным дружным развитием, нормально доходящим до полной зрелости. Единственным исключением, нарушившим цельность этой закономерности, составили три скрещивания 1923 г. *Tr. vulgare* var. *velutinum* Schübl. с *Tr. compactum* var. *erinaceum* Desv. и одно скрещивание 1925 г. с *Tr. vulgare* var. *erythrospermum* Körn., некоторые всходы которых, отличаясь сильным кущением еще на ранних стадиях своего развития, начинали желтеть и высыхать. Обыч-

но начинали отсыхать нижние листья, первые по времени появления, и это отмирание занимало все большую и большую часть растения, переходя и на другие листья. Некоторые кусты уже погибали в этой стадии, другие продолжали еще медленно развиваться, давая из розетки сухих листьев зеленую трубку, за судьбу которой приходилось тоже опасаться, так как отсыхание переходило и на нее, начинаясь с нижних ярусов и переходя потом на верхние ярусы, захватывая все большую часть растений. И в этой стадии (выхода в трубку) погибали гибриды. Иногда же медленная смерть длилась еще дольше и из почти высохшей трубки, только с одним верхним полузеленым ярусом неожиданно для нас медленно появлялся слабый колос, который погибал или на полпути выхода в трубку или после выхода всего колоса или же во время цветения. Бывали случаи, когда в этих полуживых колосьях наливались и зерна, оказывавшиеся при дальнейшем исследовании щуплыми. Таким образом, смерть настигала их на самых различных стадиях их развития, начиная с кущения до колошения, редко захватывая и цветение. До кущения же всходы все бывали зелеными и казались вполне жизненными. Такое явление наблюдалось как в F_1, так и F_2, наблюдалось оно и в некоторых семействах третьяго поколения, в которых заранее можно было ожидать такое явление. Между прочим, растения во II-м поколении, приближающиеся по своему строению к исходным формам, были более или вполне жизнеспособны, промежуточные же хилые с щуплыми зернами заранее предсказывали частичное нежизненное потомство. Что, действительно, и оправдалось: наряду с мощными гибридами были «обожженные» растения. Надо заметить, что до III-го поколения из четырех сочетаний с v. *velutinum*—дошло только одно сочетание, (так что, последние данные только на основании одного скрещивания) остальные погибли в I-м и во II-м поколениях. Скрещивание 1925 года *Tr. v.* v. *erythrospermum* Körn. № 28× *Tr. v.* v. *velutinum* Schübl. № 21 в I-м поколении, а скрещивания 1923 г. *T. v.* v. *velutinum* Schübl. № 51×*T. c.* v. *erinaceum* Desv № 298 и *T. c.* v. *erinaceum* Desv. № 298×*T. v.* v. *velutinum* Schübl. № 49 во II-м поколении (табл. 4).

В первый год, когда у нас были скрещивания только между *velutinum* и *erinaceum*, такое явление мы в начале приписали сухости почвы, так как гибриды эти имели вид обожженных растений, стали их усиленно поливать, но состояние их от этого не улучшилось и отмирание увеличивалось, переходя на верхние ярусы. Но в следующие годы, когда у нас прибавилось еще одно скрещивание между *erythrospermum* и *velutinum*, и когда у нас посевы были произведены при самых различных условиях культуры (в поле, в цветочных горшках, на садовой почве) и места (Учебное Имение Госунта Грузии, Караязское Опытное поле и Опытный Сад Тифлисского Политехнического Института) мы убедились в нежизненности сочетаний этих разновидностей.

Для проверки поведения v. *velutinum* с другими видами, разновидностями и расами мы провели в 1926 году ряд циклических скрещиваний

вокруг всех имеющихся у нас рас v. *velutinum*, которые находятся в стадии обработки.

Цитологический анализ, участвующих в скрещиваниях рас *velutinum*, *erythrospermum* и *erinaceum*, произведенный в Научно-Исследовательском Институте им. Тимирязева,—ст. ассистенткой Н. Т. Кахидзе, подтверждает наличие в них 42-х хромозом. Несмотря на тщательный анализ никакой разницы ни в числе, ни в индивидуальности хромозом не было замечено (Рис. 1, 2 и 3).

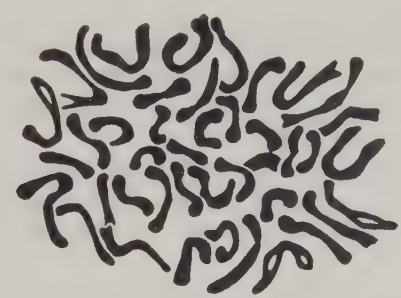


Рис. 1. *Tr. vulgare* Vill. var. *velutinum* Schübl. Раса № 21—25 г. Об. $^1/_{12}$ Ок. 18. Рис. Н. Кахидзе.

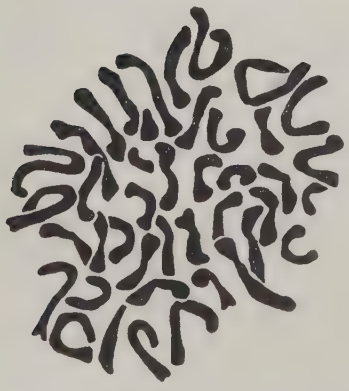


Рис. 2. *Tr. vulgare* Vill. var. *erythrospermum* Körn. Раса № 28—25 г. Об. $^1/_{12}$. Ок. 18. Рис. Н. Кахидзе

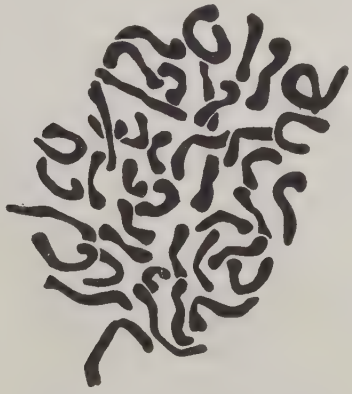


Рис. 3. *Tr. compactum* Host var., *erinaceum* Desv. Раса № 298—23 г. Об. $^1/_{12}$. Ок. 18. Рис. Н. Кахидзе.

В принадлежности к группе 42-х хромозомных пшениц, убедили нас и дальнейшие циклические скрещивания всех рас *velutinum* с другими видами: в общем *velutinum* со всеми твердыми пшеницами и с однозернянкой ведет себя как генетически отдаленная форма, с мягкими же пшеницами в большинстве случаев эта разновидность ведет себя как вполне близкая к ним форма.

Эти же скрещивания показали, что не все расы var. *velutinum* ведут себя одинаково: в то время, как одни расы вызывают в скрещиваниях большую желтизну листьев, другие расы, скрещенные с теми же формами вызывают только частичное их пожелтение. Та же самая разница наблюдается в различных расах var. *erythrospermum*. Одна и та же раса *velutinum* скрещенная с различными расами *erythrospermum*, вызывает желтизну не в одинаковой степени.

Следовательно, в зависимости от подбора тех или других рас, мы имеем различные результаты. Весьма вероятно, что, применяя повторные скрещивания между различными расами этих разновидностей, мы будем иметь возможность получить вполне жизненные сочетания.

Таким образом, вышеописанное интересное явление особенно рельефно оттенило роль индивидуальности рас, что отмечено уже Н. И. Вавиловым и Г. К. Мейстером.

Перейдем теперь к анализу данных по плодовитости для определения чего высчитывалось число зерен, приходящееся на 1 колосок; при чем учет производился у всех колосьев растения за исключением недогонов.

В таблице 4-ой приводятся данные наших наблюдений над двумя поколениями некоторых скрещиваний, исходные формы которых характеризуются одинаковым числом хромозом. Первые 14 скрещиваний относятся к группе 42-х хромозомных (мягких) пшениц, остальные к группе 28-ми хромозомных (твердых) пшениц, причем в пределах тех или других групп приводятся данные, как для расовых, так и межвидовых скрещиваний.

Средняя семенная продуктивность родительских форм мягких и твердых пшениц в условиях полевой культуры в среднем колеблется между 1,6 и 2,7 зерен на колосок.

У *Tr. vulgare* Vill.—1,6—2,6 зерен на колосок, в средн. 2,3 зер. на колосок
„ „ *compactum* Host.—2,2—23 „ „
„ „ *Spelta* L. 1,6—1,7 „ „
„ „ *durum* Desf. 1,6—2,7 „ „ „ „ 2,3 „ „ „
„ „ *persicum* Vav. 2,2 „ „
„ „ *polonicum* L. 2,0 „ „
„ „ *turgidum* L. 2,0 „ „
„ „ *dicoccum* L. 1,6 „ „
„ „ *monococcum* L. 1,0 „ „

Из всех видов наименьшей плодовитостью отличаются пленчатые формы *T. Spelta, T. dicoccum* и особенно *T. monococcum*.

Данные, приведенные в таблице № 4, наглядно показывают, что продуктивность гибридов I-го и II-го поколений в пределах групп мягких и твердых пшениц, как расовых, так и межвидовых, мало отличается от родительских форм. Зерна, большей частью, нормально развиты, череззерницы почти нет. Семенная продукция в этих скрещиваниях напоминает результаты скрещивания разновидностей в пределах одного линнеевского вида, что вместе с вышеизложенными данными вполне свидетель-

ствует о филогенетическом единстве комплекса видов, входящих в каждую из этих групп.

Исключение составило одно скрещивание *T. v. velutinum* Schübl. № 51 × *T. c. erinaceum* Desv. № 29, давшее в I-м поколении пониженную плодовитость равную 0.9, при плодовитости родительских форм—2.2, и погибшее во II-м поколении.

Поведение всходов и плодовитость гибридных растений F_1 и F_2 от скрещивания пшениц, имеющих различное число хромозом.

Если же при благоприятных условиях посева (культура в цветочных горшках) можно добиться высокого % всхожести семян гибридов, родители коих имеют различное число хромозом, то совершенно не так обстоят дела при дальнейшем развитии их. Несмотря, на тщательный уход за всходами, подавляющее большинство скрещиваний этой группы погибло. Например, из 17-ти скрещиваний 1926 года в I-м поколении совершенно погибли 10 скрещиваний, большей частью между *vulgare* и *durum* (6 скрещиваний). Скрещивания между *vulgare* и *monococcum* тоже не уцелели.

Этот опыт показывает, что характерным признаком для установления генетической близости видов помимо всхожести семян является и дальнейшее поведение всходов. Всходы эти, несмотря на то, что посевы были произведены на садовой почве, выглядели весьма плохо, отличаясь низким ростом, узкими листьями и тонкими стеблями. Развивались они весьма медленно и многие погибли на ранних стадиях своего развития. «Гибель гибридных растений этого типа», пишет Вавилов, «стоит, повидимому, в связи с теми же причинами, которые обусловливают невсхожесть зерен этого скрещивания». Некоторые всходы сильно кустились и на этом кончали свое развитие; если подобное явление, наблюдавшееся работниками Всесоюзного Института, вызывало сомнение в образе жизни этих кустящихся форм, характерных для озимых растений, у нас оно было лишено основания, так как наши посевы были произведены осенью и при озимом образе жизни они должны были выколоситься. Характерным для этих скрещиваний является неровность их гибридов: наряду с чахлыми карликовыми растениями встречаются, правда, очень редко, мощные кустящиеся гиганты.

Из всех межвидовых скрещиваний наибольшей однородностью и нормальным развитием отличались гибриды (во весь вегетационный период) между *T. vulgare* и *T. turgidum*.

Итак, скрещивания, имеющие различное число хромозом, характеризуются нежизненностью сочетаний. Из всех наших скрещиваний только 30—35% сочетаний дошло до второй генерации. Остальные погибли в первом же поколении.

На таблице 5-й приводятся данные семенной продукции F_1 и F_2 этих скрещиваний. При этом здесь не приводятся данные по плодовитости второго поколения тех скрещиваний, которые имеют небольшое число растений, точно также здесь нет данных и некоторых других скрещиваний (с *velutinum*), находящихся в стадии обработки.

Таблица 4. **Семенная продуктивность гибридных растений F_1 и F_2 от скре**

Порядковые №№	№№ скрещиваний	Родительские формы
1	1–3 23 г.	T. vulgare v. erythrospermum Körn. № 89 × T. vulgare v. Delfi Körn № 69
2	4–6 „	T. vulgare v. albidum Al. № 2 × T. vulgare v. erythrospermum Körn № 115.
3	8–13 „	T. vulgare v. lutescens Al. № 28 × T. vulgare v. albidum Al. № 7
4	9–14 „	T. vulgare v. albidum Al. № 7 × T. vulgare v. erythrospermum Körn. № 118
5	17–36 26 г.	T. vulgare v. velutinum Schübl. № 39 × T. vulgare v. alborubrum Körn. № 26
6	7–12 23 г.	T. vulgare v. velutinum Schübl. № 51 × T. compactum v. erinaceum Desv. № 298
7	23–28 „	T. vulgare v. velutinum Schübl. № 49 × T. compactum v. erinaceum Desv. № 298
8	17–22 „	T. compactum v. erinaceum Desv. № 298 × T. vulgare v. velutinum Schübl. № 49
9	16–21 „	T. compactum v. rubriceps Körn. № 299 × T. vulgare v. albidum Al. № 11.
10	10–15 „	T. vulgare v. erythrospermum Körn. № 284 × T. compactum v. rubriceps Körn. № 299
11	18–23 „	T. compactum v. rubriceps Körn. № 299 × T vulgare v. erythrospermum Körn № 284
12	17–21 25 г.	T. vulgare v. erythrospermum Körn. № 28 × T. vulgare v. velutinum Schübl. № 21
13	25–46 26 г.	T. vulgare v. velutinum Schübl. № 38 × T. Spelta v Duhamelianum Mazz. № 343
14	27–49 „	T. vulgare v. velutinum Schübl. № 37 × T. Spelta v. albispicatum Flaksb. № 342
15	13–18 23 г.	T. durum v. hordeiforme Host. № 228 × T. durum v. apulicum Körn. № 236.
16	15–20 „	T. durum v. leucurum Al. № 220. × T. durum v. coerulescens Bayle № 274.
17	20–25 „	T. durum v. coerulescens Bayle № 274 × T. durum v. leucurum Al. № 203.
18	21–26 „	T. durum v. coerulescens Bayle № 275 × T. polonicum v. villosum Desf. № 419
19	24–31 „	T. durum v. leucurum Al. № 220 × T. turgidum v. speciosissimum Körn. № 370
20	7–78 „	T. durum v. apulicum Körn. № 121 × T. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 154
21	24–31 „	T. turgidum v. speciosissimum Körn. № 370 × T. polonicum v. villosum Desf. № 419
22	29 38 „	T. turgidum v. speciosissimum Körn. № 370 × T. durum v. leucurum Al. № 223
23	8–89 24 г.	T. turgidum v. speciosissimum Körn. № 370 × T. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 154
24	33–43 „	T. dicoccum v. farrum Bayle № 326 × T. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 106
25	38–56 „	T. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 106 × T. dicoccum v. farrum Bayle № 326
26	34–44 „	T. dicoccum v. farrum Bayle № 326 × T. polonicum v. villosum Desf. № 419
27	39–62 „	T. polonicum v. villosum Desf. № 419 × T. dicoccum v. farrum Bayle № 326
28	37–50 „	T. polonicum v. villosum Desf. № 419 × t. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 105

щивания видов пшениц, имеющих одно и то же число хромозом.

Число зерен на один колосок				Характеристика гибридного зерна
♀	♂	F_1 среднее из всех раст.	F_2	
2.6	2.1	2.5	2.7	Череззерницы нет. Зерна вполне выполнены.
2.5	2.6	1.4	2.1	Череззерница небольшая. Зерна бол. частью выполнены
2.6	2.5	2.5	2.3	Череззерницы нет. Зерна выполнены.
2.5	2.6	2.2	2.4	Череззерницы нет. „ „
2.1	1.9	1.9	не обработ.	„ „ „ „
2.2	2.2	1.9	в F_2 раст. погибли	Череззерницы Зерна щупловатые.
2.2	2.2	1.75	2.65	Череззерницы нет. Зерна щупловатые.
2.2	2.2	1.6	погибли	„ „ „ „
2.3	2.5	1.4	1.9	Череззерница небольшая. Зерна выполнены.
2.6	2.3	2.2	2.5	Череззерницы нет. Зерна выполнены.
2.3	2.6	1.6	2.5	„ „ Зерна почти выполнены.
2.6	2.3	погибли	—	
2.1	1.6	1.3	не обработ.	В F_1 череззерн. почти нет. Зерна выполнены.
2.2	1.7	1.5	„	„ „ „ „ „ щупловатые.
2.7	2.4	2.1	2.5	Череззерницы нет. Зерна выполнены.
2.1	2.3	1.7	2.1	Череззерница небольшая. Зерна выполнены.
2.3	2.1	2.0	2.1	„ нет. „ „
2.3	2.0	2.0	2.2	„ „ „ „
2.1	2.0	2.2	2.1	„ „ „ „
2.4	2.2	2.3	1.8	„ „ „ „
2.0	2.0	1.4	1.9	Через. в I покол. небольшая. Зерна щупловатые.
2.0	2.1	1.5	2.3	„ „ „ „ „
2.0	2.2	2.2	—	Через. нет. Зерна выполнены.
1.6	2.2	1.7	1.6	„ „ „ „
2.2	1.6	1.8	2.2	„ „ „ „
1.6	2.0	1.4	1.4	Череззерница небольшая. Зерна выполнены.
2.0	1.6	1.8	1.8	Череззерницы нет. „ „
2.0	2.2	1.4	1.8	В F_1 череззерница небольшая. В F_2 нет. Зерна выполн.

Продуктивность этих скрещиваний резко отличается от продуктивности скрещиваний, полученных из форм, имеющих одинаковое число хромозом. Средняя продуктивность F_1 в этих скрещиваниях равна 0.8, т. е. гораздо ниже родительских форм и первого поколения скрещиваний, родители которых имеют одинаковое число хромозом. Продуктивность во втором поколении несколько выше. Отдельные растения по своей продуктивности приближались к родительским формам, но в среднем продукция F_2 оказалась ниже родительских форм, приблизительно в 2 раза. В F_1 же ниже приблизительно в 3 раза.

Средняя продукция I-го поколения у скрещиваний между *vulgare* и видами, имеющими 14 хромозом такова:

T. vulgare × T. durum. = 0.9
T. vulgare × T. turgidum = 1.1
T. vulgare × T. polonicum = 0.8
T. vulgare × T. persicum = 0.7
T. vulgare × T. Timopheevi = 0.03

Сравнивая между собой эти данные, мы видим наибольшую продуктивность у гибридов *T. vulgare*×*T. turgidum,* что указывает на то, что из всей группы пшениц с 14-ю хромозомами ближе всего к *T. vulgare* стоит *T. turgidum.*

Kajanus (в своей работе «О плодовитости в скрещиваниях различных видов пшениц») анализируя данные по плодовитости у скрещиваний *T. vulgare*×*T. turgidum* и *T. vulgare*×*T. dicoccum* отмечает у обоих скрещиваний уклон в сторону стерильности, которая во втором скрещивании *(T. vulgare*×*T. dicoccum)* выступает еще резче.

На основании этих данных, а также принимая во внимание и лучшее состояние всходов гибридов *vulgare* на *turgidum,* можно согласиться с Н. И. Вавиловым и другими авторами, которые на основании своих скрещиваний дают *T. turgidum*, как бы промежуточное место между обоими группами пшениц.

Резко заметную, низкую плодовитость, равную 0.03, дает сочетание *T. vulgare*×*T. Timopheevi.* Т. к. эта форма и выше проявляла весьма пониженную способность к скрещиванию с *T. vulgare,* мы невольно приходим к выводу, что из всех твердых пшениц наиболее отдаленной формой к *T. vulgare* является *T. Timopheevi* Zhuk.

Плодовитость наших гибридов F_1 значительно выше данных Н. И. Вавилова и Г. К. Мейстера. В то время, как у Вавилова скрещивание *T. persicum*×*T. vulgare* дает плодовитость 0.3, у нас она равна 0.7, а плодовитость скрещивания Мейстера *T. durum*×*T. vulgare*= 0.6, у нас же она равна 0.9.

Таким образом, в наших условиях плодовитость у межвидовых скрещиваний стоит гораздо выше, нежели в условиях посевов Саратовской Станции.

Что же касается характера гибридных зерен первого и второго поколений, то за редкими исключениями они отличались глубокой морщинис-

тостью и щуплостью. Точно также в указанных поколениях (I и II) многих скрещиваний наблюдалось явление череззерницы и частичной стерильности, как в цветках, так и в колосках и колосьях. В некоторых скрещиваниях, как, напр., *T. v. nigroaristatum* Flaksb. № 55×*T. d. apulicum* Körn. № 124 и *T. v. graecum* Körn. № 177×*T. p. rubiginosum* Zhuk. № 154, встречались совершенно бесплодные растения.

Подобная картина наблюдается в скрещиваниях и у других исследователей, как, например у Вавилова (2)—*T. persicum*×*T. vulgare,* у Мейстера (7) и Hayes, Parker и Kurtzweil (3)—*T. durum*×*T. vulgare,* Kajanus (4) и Malinowski (6)—*T. vulgare*×*T. turgidum* и *T. vulgare*×*T. dicoccum.*

Явление стерильности разными исследователями объясняется различно. Malinowski (6) на основании подробно разобранного скрещивания *T. vulgare*×*T. dicoccum,* явление стерильности приписывает соединению в гибридах менделирующих дисгармоничных элементов, свойственных отдельным видам пшениц. Sax (10, 11) и Kihara (5) явление стерильности объясняют, как результат дисгармоничных неустойчивых сочетаний хромозом того и другого вида. Как показали их исследования, бесплодие проявляется тем резче, чем больше хромозом родительского вида с большим числом остаются без соответствующей пары другого родителя с меньшим числом хромозом.

Резюмируя все вышеизложенное заметим, что наши данные, как и данные других авторов вполне совпадают с заключениями цитологов T. Sakamura (12), Sax (10, 11), Kihara (5) и Николаевой (8), разбивших все виды пшениц на три основные группы: группу с 21 хромозомой (мягкие пшеницы), группу с 14 хромозомами (твердые пшеницы) и группу с 7 хромозомами (однозернянка).

Поведение видов в пределах каждой из этих групп при скрещивании аналогично поведению разновидностей в пределах вида. Процент удачного оплодотворения приблизительно равен 50, т. е. около половины опыленных цветков дает зерно, которое является вполне выполненным и всхожим.

Скрещивание между отдельными группами пшениц происходит труднее, причем группа мягких пшениц легче скрещивается с группой твердых, чем каждая из них с однозернянкой. Процент удачи оплодотворения при скрещивании мягких пшениц с твердыми и обратно=39, в то время, как при скрещивании мягких пшениц с однозернянкой=25. Зерна при скрещивании этих групп между собой получаются щуплыми и в полевых условиях мало всхожими, особенно при скрещивании с однозернянкой.

В реципрокных скрещиваниях мягкой пшеницы с твердой и персидской получаются более высокие результаты оплодотворения при материнской форме последних (твердой и персидской) пшениц.

Анализ данных первого и второго поколений скрещиваний пшениц, имеющих одинаковое число хромозом наглядно показывает одинаковое

Таблица 5. **Семенная продуктивность гибридных растений F_1 и F_2 от**

Порядковые №№	№№ скрещиваний	Родительские формы
1	5—9 23 г.	Tr. vulgare v. Delfi Körn. № 57×Tr. durum v. apulicum Körn. № 236.
2	14—19 „	Tr. vulgare v. erythrospermum Körn. № 100×Tr. v. hordeiforme Host. № 228 . . . . .
3	22—27 „	Tr. vulgare v. pseudo-barbarossa Vav. № 294×Tr. durum v. leucurum Al. № 220 . . . . .
4	1—43 24 г.	Tr. vulgare v. turcicum Körn. № 193×Tr. durum v. apulicum Körn. № 121.
5	2—45 23 г.	Tr. vulgare v. nigroaristatum Flaksb. № 55×Tr. durum v. apulicum Körn. № 124 . . . . .
6	6—11 26 г.	Tr. vulgare v. velutinum Schübl. № 37×Tr. durum v. coerulescens Bayle № 311 . . . . .
7	13—19 „	Tr. vulgare v. lutescens Al. № 19×Tr. durum v. coerulescens Bayle № 310.
8	11—16 23 г.	Tr. durum v. apulicum Körn. № 243×Tr. vulgare v. erythrospermum Körn. № 111 . . . . .
9	12—17 „	Tr. durum v. hordeiforme Host. № 228×Tr. vulgare v. albidum Al. № 11.
10	24—45 26 в.	Tr. vulgare v. velutinum Schübl. № 37×Tr. turgidum L. № 324 . . . .
11	26—48 „	Tr. vulgare v. velutinum Schübl. № 38×Tr. turgidum L. № 322 . . . .
12	25—32 23 г.	Tr. turgidum v. speciosissimum Körn. № 370×Tr. vulgare v. ferrugineum Al. № 164 . . . . .
13	27—34 23 г.	Tr. vulgare v. lutescens Al. № 14×Tr. polonicum v. villosum Desf. № 419.
14	31—41 „	Tr. polonicum v. villosum Desf. № 419×Tr. vulgare v. erythrospermum Körn. № 144 . . . . .
15	11—95 24 г.	Tr. vulgare v. graecum Körn. № 177×Tr. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 154 . . . . .
16	10—16 26 г.	Tr. vulgare v. velutinum Schübl. № 37×Tr. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 334 . . . . .
17	19—39 „	Tr. vulgare v velutinum Schübl. № 39×Tr. persicum v. fuliginosum Zhuk. № 333. . . . .
18	21—41 26 г.	Tr. vulgare v. velutinum Schübl. № 39×Tr. Timopheevi Zhuk. № 346.
16	26—33 23 г.	Tr. compactum v. cabristanicum Dekapr. № 322×Tr. polonicum v. villosum Desf. № 419. . . . .
20	35—47 „	Tr. compactum v. cabristanicum Dekapr. № 322×Tr. durum v. apulicum Körn. № 239 . . . . .
21	—70 23 г.	Tr. Spelta v. albispicatum Flaksb. № 272×Tr. durum v. apulicum Körn. № 121 . . . . .
22	—85 „	Tr. Spelta v. albispicatum Flaksb. № 272×Tr. persicum v. rubiginosum Zhuk. № 154 . . . . .

скрещивания видов пшениц, имеющих различнное число хромозом.

Число зерен на один колосок				Характеристика гибридного зерна
♀	♂	F_1	F_2 ереди. из всех раст.	
2.1	2.4	0.7	1.5	Череззерница. Зерна щуплые.
2.5	2.7	1.0	1.3	„ „ „
2.6	2.1	0.5	1.4	„ „ „
2.3	2.4	0.6	—	„ „ „
2.4	2.4	1.2	1.0	„ „ „
2.2	1.9	1.2	—	„ „ „
1.8	2.5	1.3	—	„ „ „
2.4	2.6	0.3	1.6	„ „ „
2.5	2.5	0.3	—	В F_1 череззер.. В F_2 всего 2 раст.. Через. нет. Зерна щупл.
2.2	2.5	1.1	—	„ „ „ „ „ „ „
2.1	2.0	0.8	—	„ „ „ „ „ „ „
2.0	2.1	1.4	0.95	„ „ „ „ „ „ „
2.0	2.0	0.8	1.3	„ „ „ „ „ „ „
2.0	2.4	0.9	—	В F_1 через.. Зерна щупл.. В F_2 только 1 раст. без через. и с выполн. зерн.
2.3	2.3	1.3	0 8	Череззерница. Зерна очень щуплые. 5 стер. раст.
2.2	2.3	0.2	—	„ „ „ „ „ „
2.1	2.2	0.6	—	„ „ „ „ „ „
2.1	1.6	0.03	—	Череззерница большая. Зерна очень щуплые.
2.3	2.0	0.9	0.9	Череззерница. Зерна щуплые.
2.3	2.5	0.9	1.3	„ „ „
1.7	2.4	0.9	—	„ Зерна очень щуплые.
1.7	2.3	0.8	—	„ „ „ „

поведение всех видов, входящих в каждую группу. Всходы гибридов этих скрещиваний отличались ровностью, мощностью и нормально доходили до полного развития. Зерна были за небольшим исключением вполне выполненными. Череззерницы совсем не наблюдалось.

Резкое исключение в этой закономерности составили скрещивания одной разновидности мягкой пшеницы *velutinum* с некоторыми расами мягких и карликовых пшениц, выразившееся в нежизненности гибридных растений и пониженной семенной продукции этих сочетаний, что по всей вероятности, надо приписать индивидуальным особенностям рас этой разновидности.

Скрещивания пшениц с различным числом хромозом отличались ненормальным развитием своих всходов, из которых многие погибали на ранних стадиях своего развития. Семенная продукция по сравнению с родительскими формами и скрещиваниями пшениц, имеющих одинаковое число хромозом значительно понижена (в 2—3 раза). Наблюдается явление череззерницы. Зерна щуплые, глубоко морщинистые.

Из всей группы твердых пшениц наибольшую генетическую близость к мягкой пшенице проявила английская пшеница, давшая лучшие результаты в отношении скрещиваемости, поведения всходов гибридных растений и плодовитости.

Резко заметную низкую плодовитость дало сочетание мягкой пшеницы с *T. Timopheevi* Zhuk.

Эта же форма из всей группы твердых пшениц проявила весьма пониженную способность к скрещиванию с мягкой пшеницей, что указывает на обособленность *T. Timopheevi* в группе твердых пшениц.

Скрещивания пшениц, имеющих различное число хромозом в условиях Грузии проявляют более высокую продуктивность, по сравнению с условиями посева Саратовской Станции.

В заключение приношу глубокую благодарность Заведывающему Селекционным Отделом Тифлисского Ботанического Сада Л. Л. Декапрелевичу за те ценные советы и указания, которыми я пользовалась во время работы.

Также выражаю глубокую благодарность Н. Т. Кахидзе, любезно согласившейся произвести цитологический анализ над некоторыми формами пшениц.

Селекционный Отдел
Тифлисского Ботанического Сада
1928 г.

ЛИТЕРАТУРА.

1. **Blaringhem, L.**—Produktion de nouveaux hybrides entre les espèces sauvages de *Triticum* et les principaux Blès cultivés. Comp. Rend. de l'Ac. des sciences, Paris. Tome 180. № 3. 1925.

2. **Н. И. Вавилов** и **О. В. Якушкина**.—К филогенезу пшениц. Гибридологический анализ вида *Triticum persicum* V a v. и междувидовая гибридизация у пшениц. Труды по Прикл. Ботанике. 1925 г. Том XV. Вып. I.

3. **Hayes, H. K.,** **John H. Parker** and **Carl Kurtzweil**.—Genetics of Rust Resistance in Crosses of Varieties of *T. durum* and *T. dicoccum*. Journ of Agr. Research. 1920, Vol. XIX, № 11.

4. **Kajanus, B.**—Uber die Fertilität in Kreuzungen zwischen verschiedene Weizenarten.—Hereditas, 1923. Vol. IV.

5. **Kihara H.**—Ueber citologische Studien bei einigen getreidearten. III. Ueber die Schwankungen der Chromosomenzahl bei den Speciesbastarden der *Triticum* Arten.—Bot. Mag. Tokyo, 1921, Vol. 35.

6. **Malinowski, Ed.**—Die Sterilität der Bastarde im Lichte des Mendelismus. Zts. für inductive Abst. und Vererb. 1920, Bd. 22, Heft. 4.

7. **Мейстер, Г. К.**—Проблема межвидовой гибридизации в освещении современного экспериментального метода. Журнал Опытной Агрономии Юго-Востока. 1927 г. Том IV-й. Вып. I.

8. **Мейстер. Г. К.**—Опыт изучения междувидового скрещивания *T. durum* D e s f.×*T. vulgare* V i l l. Журн. Опытн. Агрономии Юго-Востока. 1922.

9. **Николаева, А. Г.**—Цитологическое исследование рода *Triticum*. Труды по Прикладной Ботанике. 1923 г. Том XII.

10. **Sax., K.**—Sterility in wheat hybrids. I—1921, II—1922. Genetics.

11. **Sax., K.**—The relation between chromosome number, morphological characters and rust resistance in segregates of partially sterile wheat hybrids.—Genetics. 1923, Vol. 8.

12. **Sakamura.**—Kurze Mitteilung über die Chromosomenzahlen und die verwandschaftsverhältnisse der *Triticum* Arten, Bot. Magaz. Tokyo. 32. 1918.

13. **Филипченко, Ю.**—Частная генетика. Часть I. 1927 г. Ленинград.

14. **Шехурдин, А.**—О технике искусственного скрещивания яровой пшеницы. Труды Бюро по Прикл. Ботанике. 1913. № 4.

15. **Костецкий, Э. В.**—К вопросу о технике скрещивания пшениц. Труды Бюро по Прикл. Ботанике. 1913 г. № 11.

Some materials about the genetics of wheat.

By **A. A. Erizian.**

Summary.

1. The object of the present work was getting some new materials about crossing, fecundity and character of grain of species crosses and races crosses of wheat.

2. Experiments were made with following varieties: *Tr. vulgare* Vill., *Tr. compactum* Host., *Tr. Spelta* L., *Tr. durum* Desf., *Tr. turgidum* L., *Tr. polonicum* L., *Tr. persicum* Vav., *Tr. dicoccum* L., and *Tr. monococcum* L.

3. The behaviour of species with an equal number of chromosomes is analogical to that of varieties in the limits of one species. The % of successful fertilization in the limits of each group (soft and macaroni wheat) reaches 50, that is to say that about a half of fertilized flowers produce grains of good quality, able to germinate.

4. Varieties of different groups of wheat cross with difficulty; the group of soft wheat crosses easier with that of macaroni wheat, than both of them with small spelt—*Tr. monococcum.* The % of successful fertilisation in the first case is 39, while in case of soft wheat crossed with small spelt it is but 25. Grains resulting of those crosses are of a poor quality and unable to germinate in field conditions, especially hybrids of small spelt.

5. The analysis of data about the I and the II generations of species of wheat with an equal number of chromosomes proves clearly the phylogenetic unity of species belonging to the same group. Seedlings of those hybrids were strong, uniform, and as a rule reached maturity. Grains (with a few exceptions) were of good quality.

6. A striking exception—a variety of soft wheat, v. *velutinum,* when crossed with several races of soft and dwarf wheat gave hybrid plants that lacked vitality and whose grain production was less than normal. It may be attributed to individual pecularities of races of that variety.

7. Hybrids of varieties with different number of chromosomes had abnormal seedlings which often perished on an early stage of development. Their grain production was much (2—3 times) lower than that of parent forms, or of hybrids of varieties with an equal number of chromosomes. Their grains were of poor quality and deeply wrinkled; some spikelets were without grains.

8. Of all the macaroni wheats the Rivet wheat is genetically the nearest to the soft wheats and its crosses with them gave the best results as to fertility and the strength of seedlings.

9. The worst results were obtained of crosses between the endemic Georgian (Transcaucasia) species *Timopheevi* Zhuk. and soft wheats. Of all the macaroni varieties this one is the least able to cross with soft varieties, which proves its separeteness in the group of macaroni wheats.

10. Hybrids of wheats with different number of chromosomes have in conditions of Georgia a higher productiveness than in conditions of Saratow Agr. Exp. St.

Л. Л. Декапрелевич и **В. Л. Менабде.**

К изучению полевых культур Западной Грузии.

I. Рача.

Смена полевых культур в Западной Грузии.

Мало можно привести примеров такой сравнительно быстрой и коренной смены одних культур другими, каковая имела место в Западной Грузии. Полевые культуры, возделывающиеся здесь в настоящее время и составляющие основной фон полей, занесены сюда преимущественно после открытия Нового Света. За сравнительно короткое время они, однако, настолько распространились, что от аборигенных культур уцелели лишь небольшие остатки. Но и эти остатки постепенно вытесняются и, быть может, в самом непродолжительном времени исчезнут совершенно. Поэтому исследование «этих не совсем затертых следов прошлого» имеет особый интерес и значение.

Исторические справки (указания географов, историков и путешественников [1]), а также методы дифференциальной систематики позволяют восстановить хотя бы в общих чертах состав полевых культур Западной Грузии XVI—XVII столетий и установить, хотя бы приблизительно, время проникновения сюда отдельных растений Нового Света.

На основании этих данных можно все, встречающиеся сейчас в Западной Грузии, главнейшие культуры разбить на две группы.

I группа. К древнейшим культурам, возделывавшимся в Западной Грузии издавна, во всяком случае, до открытия Нового Света, следует отнести:

1) Гоми—*Setaria italica* P.B.

2) Просо—*Panicum miliaceum* L.

3) Виды пшеницы *Tr. vulgare, Tr. compactum, Tr. persicum, (Tr. durum?), Tr. monococcum, Tr. dicoccum* и *Tr. Timopheevi.*

4) Рис—*Oryza sativa* L.

5) Ячмень—*Hordeum sativum* Iessen.

6) Рожь—*Secale cereale* L. [1])

[1]) В документах посольства Толочанова и Иевлева (1650—1652 г.) в Имеретию приводится следующие два списка. Первый список заключает следующие культуры: «пшеница, ечмень, проса (просо их мелкое, а по их гоми), мак, горох, боб, конопля, ярица, бумага хлопчатая, горох грузинский, тыквы русские, тыквы кизил-

7) Конские бобы—*Vicia Faba* L.

8) Чечевица—*Ervum Lens* L.

9) Чина—*Lathyrus sativus* L.

10) Горох—*Pisum sativum* L. и *arvense* L.

11) Нут—*Cicer arietinum* L.

12) Лен (озимый). В настоящее время возделывается очень редко (преимущественно в Мингрелии и Гурии) но, еще сравнительно недавно культивировался в значительных размерах) [1]).

13) Конопля—*Cannabis sativa* L. [2])

14) Сафлор—*Carthamus tinctorius* [3]).

15) Люпин—(«ханчколи»)—*Lupinus albus* var. *albiflora* Bat.

16) Сорго—*Andropogon Sorghum* L. [4])

II группа. Виды, занесенные сюда из Америки.

1) Кукуруза—(Кремнистая кукуруза—*Z. M. indurata* Sturt., проникла в Грузию, повидимому, в конце XVII столетия; зубовидные же сорта—*Z. M. indentata* Sturt.—только в семидесятых годах прошлого столетия) [5]).

2) Американские виды фасоли *Ph. vulgaris* (L.) Savi и *Ph. multiflorus* Willd. Занесены не позднее XVII столетия.

3) Тыквы (виды—*Cucurbito Pepo* L. и *maxima* Duchesn.) [6]).

4) Табак (*Nicotiana rustica* L. и *tabacum* L.).

5) Американский вид хлопчатника. Ранее возделывался, повидимому, африканский вид хлопчатника [7]).

6) Картофель—*Solanum tuberosum* L. Проник в нагорные районы сравнительно в недавнее время (в прошлом столетии).

К растениям, распространившимся в самое последнее время (70 годы

басские, что пьют». Во втором месте имеется следующее указание: «а хлеб у них пшеница, полба, ячмень, просо, бор, конопли, боб, горох, ярица».

По данным посольства дьяка Федора Елчина в Мингрелию в 1639 году в «Дадианской земле» сеяли «просо, пшеницу, овес, ячмень, бобы, коноплю, лен», причем главной пищей служили «каша, виноград и бобы».

Вахушти в «Географии Грузии» (конец XVII, начало XVIII столетия) дает следующий список: «родится всякое зерно, питающее человека: рис. пшеница, ячмень, овес, кукуруза, гоми, просо, горох, лобия, фасоль, персидский горох... конопля, лен. В отошении Имеретии Вахушти добавляет «зерна, о которых мы писали, родятся сильно, но рис и хлопок сеются редко, а также пшеница, но ячмень и гоми изобильно».

[1]) Р. Эристов в «Очерке Имеретии в сельско-хозяйственном отношении» 1879 г. говорит: «льна и конопли разводится... для приготовления холстов и веревок», причем лен обыкновенно высевается осенью».

[2]) Встречаются дикорастущие формы конопли.

[3]) «Растение производится в Имеретии с древнейших времен». Р. Эристов Ibidem.

[4]) Сорго и люпин, повидимому, африканского происхождения. На культуру сорго в Грузии указывает Гюльденштедт.

[5]) В словаре Саба-Сулхан Орбелиани, составленном в 1675—1685 гг., уже имелось указание на культуру кукурузы в Грузии.

[6]) Относительно *C. Pepo* вопрос не совсем ясен.

[7]) У Вахушти на это имеется следующее интересное указание «сеют еще хлопок, но чужеземный, лучше здешняго, хотя произрастает обильно».

прошлого столетия), относится и соя—*Soya Max* (L.) Piper. Подобно другим элементам культурной флоры Восточной Азии (гоми и просо) соя также «нашла себе здесь вторую родину».

Несмотря на то, что число аборигенных видов больше чем «пришлых», площадь, занятая первыми, является ничтожной. Площади многих культур из аборигенов настолько малы, что даже не учитываются статистикой. Если подсчитать площади, занятые отдельно первой и второй группой, то на долю американцев придется около 93,7% (266.638 гк.) всей посевной площади, а на долю аборигенов—6,3% (17.742 гк.).

Горные районы Западной Грузии, как хранители древних культур. Аборигенные культуры сохранились, главным образом, в горных районах—в Сванетии, Лечхуме и Раче. «Здесь» пишет, например, Бахтадзе [1]) относительно Рачи, «все дышет стариною, начиная с патриархального быта семьи и кончая разговорным языком, ничем почти не отличающимся от образцов грузинской классической литературы».

Подобно тому, как сохранился здесь язык и быт, частично уцелели и древнейшие культуры и поэтому крайне интересным является изучение полевых культур таких горных «изоляторов», какими являются в Западной Грузии Рача, Сванетия и Лечхум.

Настоящая работа поэтому посвящена выяснению сортового состава полевых культур Рачинского района. Обследование района и сбор материала были произведены в 1927 г. В. Л. Менабде по маршруту: 1) Чребало, Баджи, Патара-Они, Цахи, Никор-Цминда, Челиа-хеле, Хотеви, Бугеули, Хванчкара, Чребало. 2) Чребало, Садмели, Цеси, Сори, Они. 3) Они, по ущельям реки Джоджора до сел. Цедиси. 4) Они-Сакао. 5) Они, Уцера, Глола, Чиора, Геби. 6) Они, Паркеты, Бари.

Географическое положение и естественно-исторические условия. Рача или бывший Рачинский уезд [2]) занимает северо-восточную часть Западной Грузии (60°30′—61°35′ северной широты и 42°22′—42°54′ восточной долготы). В длину он простирается на 120 верст, в ширину же не более 60 верст.

Район этот представляет собой высоко расположенную, глубокую котловину, замкнутую с трех сторон высокими горными цепями: с севера—Главным Кавказским хребтом (Водораздельным), с юго-востока Рачинским—и с запада и юго-запада Лечхумским.

Горные цепи окаймляющие Рачинскую котловину являются сравнительно высокими (отдельные вершины достигают высоты над уровнем моря 12.583 ф.) и трудно доступными, особенно в зимнее время.

Рельеф всего района сильно расчлененный. «От окаймляющих его кряжей в глубь района идет бесчисленное множество второстепенных от-

[1]) И. Л. Бахтадзе. Экономический быт государственных крестьян Рачинского уезда, Кутаисской губернии. 1886 г.

[2]) В настоящее время Рачинский уезд объединен вместе с Лечхумским в Рача-Лечхумский с уездным центром Чребало.

рогов и возвышенностей, которые расходятся в разных направлениях и наполняют его всей своей массой».

В общем, однако, описываемый район прорезывается одним глубоким продольным ущельем, составляющим долину реки Риона и, если смотреть на него с высоты—напоминает «продольный разрез гигантского колодезя» [1]), что оправдывает географическое название местности. Причем, левый берег Риона является все же более пологим и более населенным.

Климат в наиболее низменной части долины Риона от 375—400 метр. над ур. м. приблизительно до селения Садмели (около 600 метр) относится к средиземноморскому субтропическому, переходящему затем в климат маиса. Выше в большей части описываемого района господствует умеренно холодный климат, характеризующийся годовой температурой от 10° до 15° и годовым количеством осадков до 1200 мм. и выше. Выше 1800 метров над уровнем моря умеренно холодный климат сменяется холодным и еще выше высокогорным альпийским.

В связи с этим Д. И. Сосновский и А. А. Гроссгейм [2]) различают в ботаническом Лечхумо-Рачинском округе следующие 4 ступени: 1) нижне-горная лесная ступень, 2) средне-горная лесная ступень, характеризующаяся лиственным лесом обыкновенного колхидского типа, 3) верхне-горная лесная ступень с значительным развитием елово-пихтовых лесов и 4) альпийская ступень. Флора последней ступени колхидского типа с большой примесью форм, связанных по происхождению с Главным Кавказским хребтом.

Почвы района по С. А. Захарову [3]) относятся, главным образом, к лесным, подразделяющимся на темно-серые глинистые, серо-глинистые, красновато-серые, рыжевато-серые и желтовато-серые суглинистые и хрящеватые на крутых склонах. На выходах известковых пород, главным образом, в нижней Раче встречаются перегнойно-карбонатные лесные, различающиеся в свою очередь по окраске и петрографическому характеру пород и по степени скелетности.

Вся территория Рачинского уезда исчислялась примерно в 238.164 гектаров; из них под садами и виноградниками находилось около 1639 гектаров; и под пашней около 14.536. Таким образом, процент пашни крайне невелик—по разным источникам он колеблется от 4½ до 6%. На долю же лесов приходится около 24,7% и на неудобные земли—35%, остальную площадь занимают пастбища и выгоны.

Общая характеристика полеводства. Рачинский район отличается крайним малоземельем. Земель первой категории (с виноградниками) приходится по 2 гектара на дым, что составляет на душу всего—0,24 гект. Земель второй категории—4 гект. и третьей 5

[1]) «Ра-ч'аа» по грузински означает «что за колодезь?». Вахушти. География Грузии, Тифлис 1904 г.

[2]) А. А. Гроссгейм и Д. И. Сосновский. Опыт ботанико-географического районирования Кавказского края. Извест. Тифл. Гос. Пол. Инст. Вып. III. 1927 г.

[3]) С. А. Захаров. О главнейших итогах и основных проблемах изучения почв Грузии. Известия Тифл. Гос. Полит. Институт. Выпуск I. 1924 г.

гект. на дым. По данным выборочного обследования 1926 г. в среднем во всем районе на 100 хозяйств приходилось 88,2 десятин, причем на 100 десятин полевого и усадебного посева падает на кукурузу 55, 9 дес., на пшеницу—36,9 дес., ячменя—5,8 дес., ржи—0,7 дес., овса—0,6 дес., и проса—0,2 дес.

Исключительное малоземелие заставляет рачинцев заниматься отхожими промыслами, и почти все мужское население особенно, Верхней Рачи уходит на заработки, часто на Северный Кавказ. Ведение же всего хозяйства возлагается на женщин.

Малоземелие, а также сравнительно суровыя условия района (каменистые, скелетные почвы, крутизна склонов) являются причиной того, что нигде в Западной Грузии не затрачивается столько труда на обработку земли и поднятие ея производительности, как в Раче.

В виду сильного истощения почв очень часто, особенно в Верхней Раче, применяется удобрение навозом (20—30 тонн на гектар). Унавозить пашню стараются хотя бы раз в три года. Унаваживание производится после уборки пшеницы (в конце июля и начале августа), иногда же и рано весной. Удобряемые приусадебные земли («шина-кана») обыкновенно обрабатываются ежегодно, причем ранее практиковался на них следующий трехпольный севооборот: 1) кукуруза, 2) яровой ячмень, 3) озимая пшеница. Сейчас такой севооборот, однако, встречается крайне редко.

На неудобренных же участках (гаре-кана) ранее применялся следующий севооборот: 1) ячмень, 2) ячмень или пшеница, 3) зеленый пар, 4) черный пар, но и этот севооборот при настоящем обследовании нигде нами не отмечен.

В настоящее же время в Нижней Раче наиболее распространенным является двухпольный севооборот: 1) кукуруза с подсевом бобовых, 2) пшеница. В нижней зоне до сел. Уцери встречается иногда и следующий уплотненный севооборот: после уборки озимой пшеницы сейчас-же сеется скороспелый сорт проса («цители чади»), который успевает вызреть к осени и, таким образом, в один год снимаются две жатвы [1]). В довольно значительной же части Нижней Рачи встречается и монокультура кукурузы. (Селения Баджи, Квемо-Шавра, Патара-Они и другие) [2]).

Наряду с применением унаваживания, обработка почвы отличается крайней примитивностью. Вспашка производится сохой неотличающейся почти ничем от западно-грузинского «кави». Глубина вспашки $1^1/_2$—2 вершка. Изредка поле пашут второй раз—поперек первой вспашки. Иногда же семена разбрасываются по непаханному полю и потом запахиваются сохой. Пашни в горах, на крутых склонах или небольших лесных полянах обрабатываются в ручную—мотыгами («тохи»), причем семена опять таки разбрасываются на неразрыхленной земле и затем за-

[1]) На такой севооборот, надо думать, встречается указание в документах посольства Толочанова—«а снимают хлеб по дважды летом».

[2]) В прежнее время практиковалась и огневая система земледелия.

делываются мотыгами. В большинстве же случаев заделка семян производится небольшой бороной-волокушей («парцхи»).

На десятину обычно высевается в разброс около 4 пудов кукурузы и около 12 пуд. пшеницы (Бахтадзе для пшеницы дает более высокие цифры). Урожаи кукурузы колеблются от 20—30 пуд. (Верхняя Рача) и до 60—100 пудов (Нижняя Рача). Урожайность пшеницы по определению местного агрономического персонала составляет только 25—40 пудов на десятину.

Проф. С. Н. Тимофеев [1]) различает в Рачинском уезде два подрайона: Верхне-Рачинский подрайон «пшенично-кукурузно-ячменный с слабым распространением проса и картофеля и незначительным % отдыхающих земель и Нижне-Рачинский подрайон винодельческий с слабым развитием плодоводства и с подсобным зерновым хозяйством, монокультурой кукурузы с подсевом фасоли и внедрением гоми.

Относительно Верхней Рачи необходимо добавить, что в последнее время здесь соотношение культур несколько меняется. Возрастает значение и площадь—картофеля, который приобретает все большее значение, и имеет тенденцию к дальнейшему расширению, как культура, дающая в нагорных районах наибольший урожай. Посевы же проса, наоборот, сокращаются.

В Нижней Раче встречаются теми (волости), в которых зерновое хозяйство играет доминирующую роль, а виноградарство носит подсобный характер. Кроме того, не везде бессменная культура кукурузы является господствующей, так как в очень многих частях района, озимая пшеница играет довольно значительную роль. Во всяком случае, по сравнению с гоми, значение пшеницы более существенно для района, так как посевы ее на много превышают площади занятыя гоми.

Кукуруза. Главным хлебом района является кукуруза. Но в то время, как в остальных уездах Западной Грузии, кроме Земо-Сванетского, кукурузой занято от 67 до 98% посевной площади, здесь ея удельный вес гораздо меньше, так как ей отводится только немногим более половины всей посевной площади.

Площади, занятые этой культурой за последние годы, хотя и в очень незначительной степени, обнаруживают, повидимому, по данным сельско-хозяйственных переписей, некоторую тенденцию к возрастанию. По крайней мере в 1917 году кукурузой было занято 6283 гектара; в 1923 г.—6428 гект. и в 1926 г.—7499 гект. [2]). В процентах же от всей посевной площади правильность нарастания посевов этого растения несколько нарушается, так как посевы кукурузы погодно занимали:—в 1917 г. —51,2%; в 1923 г.—57,3%; и в 1926 г.—53,8% от всех посевов [3]).

[1]) С. Н. Тимофеев. Опыт сельско-хозяйственного районирования Восточной и Западной Грузии. Известия Тифлисск. Гос. Политехнич. Института. Выпуск I, 1924 г.

[2]) По данным весеннего выборочного обследования в 1927 г. посевов кукурузы насчитывалось 6953 гект., а в 1928 г. по исчислениям ЦСУ.—7648 гект.

[3]) В 1927 году на долю кукурузы приходилось 56,8% всех посевов.

В пределах района посевы кукурузы распределены неравномерно. В нижней Раче, вплоть до сел. Уцери (1100 метр.) кукуруза резко преобладает над всеми другими культурами. Здесь, в отдельных теми, посевы ея доходят до 82% всех посевов. Выше же этого селения—в более высокой зоне, она уступает первое место пшенице и ячменю, но все же и здесь она играет довольно значительную роль. Таким образом, полосу 1000—1100 метр. можно считать предельной границей массовых посевов кукурузы. Крайним же вертикальным пределом ея распространения в Раче является 1400 метр.

Как и во всей Западной Грузии, так и в Рачинском районе, чистых посевов кукурузы почти не встречается. Кукуруза высевается обычно совместно с бобовыми, чаще всего с фасолью, реже—с горохом, нутом, чечевицей и конскими бобами. Почти всегда на кукурузном поле сеется тыква, иногда огурцы и другие овощи и даже конопля. Изредка в верхней зоне кукурузное поле обсаживается и картофелем, а в нижней зоне—метельчатым сорго.

Кукуруза в Раче представлена двумя ботаническими группами классификации Sturtevant'a: *Z. M. indurata* Sturt. и *Z. M. indentata* Sturt. причем, главным образом, встречается кремнистая кукуруза—*Z. M. indurata* Sturt. Как указывалось выше, начало проникновения этой группы в Грузию необходимо отнести к концу XVII столетия. Других групп кукурузы в Раче не обнаружено. В громадном большинстве случаев преобладают желтозерные формы кремнистой кукурузы с белыми пленками, относящиеся к разновидности *vulgata* Körn.

Поздние сорта зубовидной кукурузы—*Z. M. indentata* Sturt., распространившиеся в других уездах Западной Грузии с 70 годов прошлого столетия, здесь встречаются только в самой нижней части района. По данным пробных посевов участковых агрономов эти сорта могут вызревать лишь до высоты 450—600 мр. Скороспелые же зубовидные сорта, стали распространяться здесь только в самое последнее время.

По вертикальным зонам формы кукурузы распределяются следующим образом:

1. Предельную зону возделывания кукурузы—пояс выше 1200 метр. (сел. Глола, Чиора, Геби), куда она, повидимому, проникла сравнительно недавно [1]), занимает «мтис-симинди», раса близкая к f. *montana* Dekapr., v. *vulgata* Körn. (Рис. 1) [2]).

Отличительными особенностями этой формы являются небольшие конические початки, длиною около 12 см., с 12 рядами зерен и обхватом нижней трети равной 11—12 см. Зерно длиною в среднем 7,9 мм., ши-

---

[1]) Имеется указание, что еще в 70 годах прошлаго столетия в этих селениях кукуруза не сеялась. «В самых же северных частях Рачи в селениях Чиора, Геби, Глола и друг. кукуруза вовсе не производится». Эристов. Очерки Имеретии в сельско-хозяйств. отношении. Тифлис. 1876 г.

[2]) Л. Л. Декапрелевич. К изучению Закавказских сортов кукурузы. Записки Научно-Прикл. Отделов Тифл. Ботан. Сада Вып. I. Тифлис. 1919 г.

риной 7,6 и толщиною 5,4 мм. (группа A Sturtevant'a) Вес 100 зерен= 22—23 гр. Растения низкорослыя, имеющия 7—9 листьев Початки находятся на 2—3 узле считая снизу. Форма эта отличается исключительной скороспелостью. В условиях Карязз она вызревала в 90 дней, тем не менее в предельной зоне земледелия она поспевает не всегда.

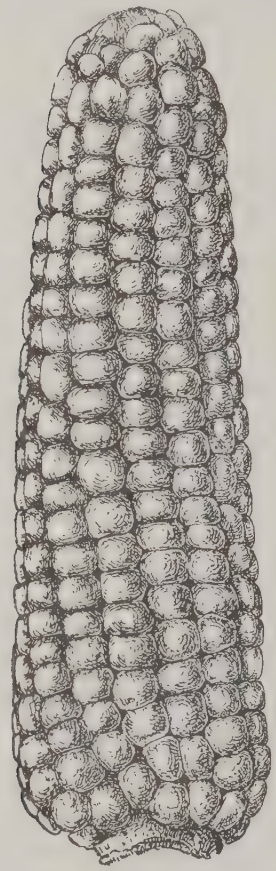


Рис. 1. *Z. M. indurata* St. v. *vulgata* Körn. f. *montana* Dekapr. («мтиссиминди»). Полоса выше 1200 мр. над ур. м. ($^1/_1$)

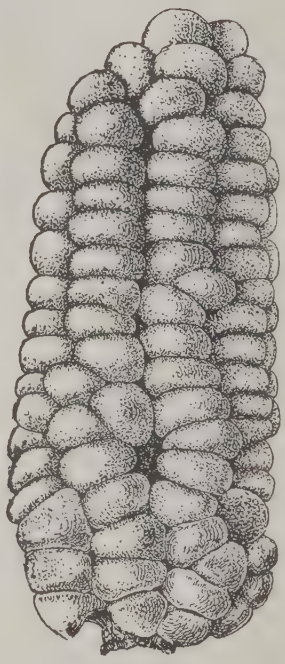


Рис. 2. *Z. M. indurata* St. v. *vulgata* Körn. f. *ratchiensis* Dekapr. Полоса от 900 до 1200 мр. ($^1/_1$).

2. В более низкой зоне (900—1200 метр.) возделываются две формы с более крупным зерном, но в тоже время с небольшими початками, отличающиеся друг от друга только по цвету зерен, одна белозерная с белыми же пленками—f. *uravensis* Dekapr. (v. *alba* Alef.). (Рис. 2), и другая—желтозерная с белыми пленками f. *ratchiensis* Dekapr. (v. *vulgata* Körn.) [1]).

[1]) Хотя эти расы отличаются низкорослостью, явления брахизма среди них не наблюдается.

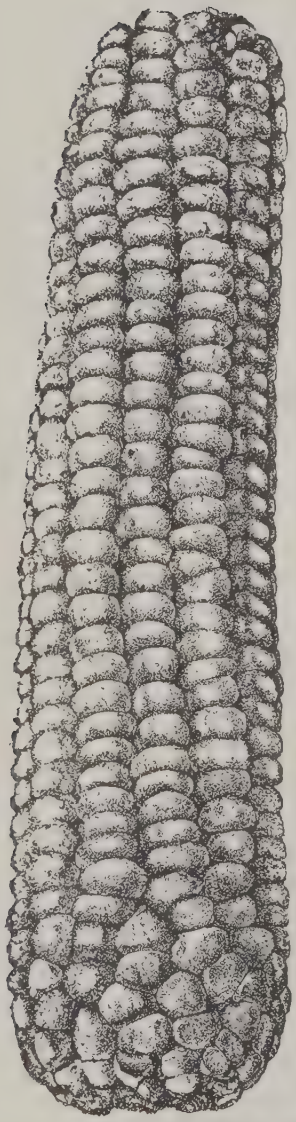


Рис. 3. *Z. M. indurata* St. v. *vulgata* Körn. Желтозерная кукуруза из полосы 400—900 мр. («Тбедури симинди») (1/1).

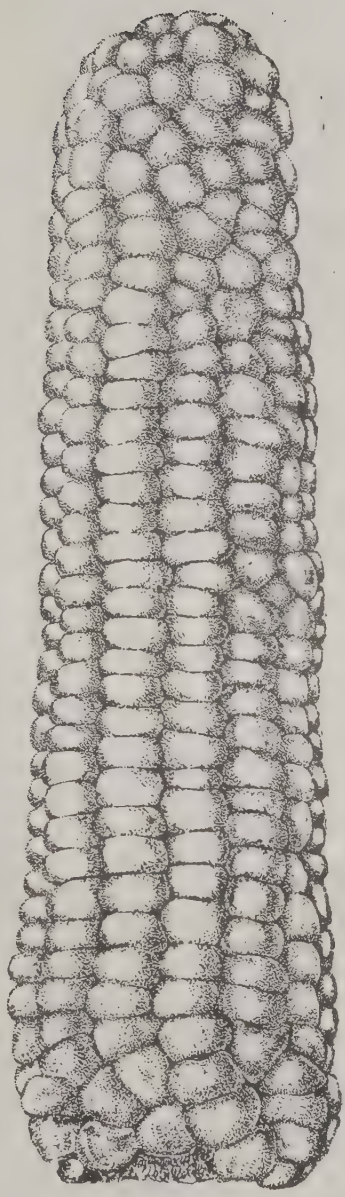


Рис. 4. *Z. M. indurata* St. v. *alba* A[illegible]. Белозерная кукуруза («тетри симинди»). Полоса 400—900 мр. над[illegible]у. м. (1/1).

Первая встречается гораздо чаще второй. Характеризуются они следующими признаками: длина початков 13 см.; ряды зерен в початках обыкновенно плохо выражены. Чаще их бывает 12. Зерно относится к типу C Sturtevant'a, в котором ширина превышает длину. Средняя длина зерна 9,4 мм., ширина 11,1 мм., и толщина 5,4 мм. Вес 100 зерен —31 гр. Эти формы созревали в Караязах на 2 дня позже первой расы.

По вегетативным признакам они также только немного крупнее f. *montana*. Урожайность их редко превышает 20—30 пуд. на гект.

3. Следующую зону (400—900 метр.) занимает желтая кукуруза «Квители симинди», имеющая уже сравнительно большие, почти цилиндрические, початки (17—18 см. длины, с 10—12 рядами зерен). Длина зерна равна ширине или же немногим уступает ей (длина 10, шир. 11 и толщин. 5—4,5 мм.) Окраска семян в массе светло-желтая, пленки белые. В качестве примеси, иногда довольно значительной, попадаются початки с оранжевым, красным (*rubra* B o n a f.), а также полосатым зерном (*multicolor* A l.). По скороспелости эта форма значительно уступает вышеописанным сортам. Урожайность ея колеблется от 40 до 80 пуд. на гект.

Среди этой кукурузы население различает несколько более скороспелый сорт «Тбедури симинди» (Рис. 3), который высевается обычно в средине мая, а убирается в сентябре. По признакам початка и зерна этот сорт мало чем отличается от «Квители симинди». Размеры зерна:—длина 9,1, шир. 10,1 и толщина 4,8 мм.

4. Примерно в той же зоне распространена и белозерная кукуруза «Тетри симинди» (*alba* A l.), которая встречается гораздо реже желтозерной. Однако, в некоторых селениях (Сакао, Ончеви, Они, Патара-Они, Уцери, Сори, Садмери, Бугеули, Никор-Цминда, Джвариси, Сомица) она является даже преобладающей. По сравнению с желтозерной она является несколько более позднеспелым, но зато и несколько более урожайным сортом.

Белозерная кукуруза по сравнению с желтозерной занимает веегда более низменную зону. Даже в пределах одного и того же теми обыкновенно более низко расположенные земли занимаются белозерным сортом, участки того же теми, расположенные на окружающих высотах, засеваются желтозерной кукурузой (f. *montana* и реже f. *ratchiensis)*. Примером такого распределения сортов может служить сел. Уцери.

Белозерная форма характеризуется сравнительно крупными початками, (в массе более крупными чем желтозерная того же района). Длина початков 17—18 см., обхват нижней трети—14 см. и число рядов 10—14 зерна плотно сидящие в початках, сжатые с боков (длиною 10,8 мм., шир. 11,3 и толщиною 5,3 мм.) (Рис. 4).

Этот сорт является довольно распространенным в предгорной полосе Западной Грузии и повидимому заходит и на Северный Кавказ, где возделывается в Осетии под названием «Турецкой» [1]).

[1]) По данным С и л ь в е с т р о в и ч а, приведенным в статье проф. С. Н. Т и м о ф е е в а «Производство кукурузы на Кавказе». 1911 г. Тифлис.

5. В последние годы, во время продовольственных затруднений, когда был роздан полученный из С.-А.С.Ш. семенной материал, начал местами распространятся скороспелый желтый зубовидный сорт с красным стержнем, относящийся к разновидности v. *flavorubra* Körn. Длина початка 12 см., обхват 13 см., число рядов 12; зерно зубовидное, длиной 10,7 мм., шириной 9,1 мм., толщиной 4,7 мм. По скороспелости он по словам крестьян не уступает «Тбедской» кукурузе, и поэтому охотно ими высевается.

6. Наконец, в самой нижней зоне, ниже Они, на границе с Кутаисским уездом, заходят из последняго сравнительно небольшие посевы, так называемого, «Кутаисского гибрида»—*Z. M. indurata* Sturt.×*indentata* Sturt., известного у крестьян под названием «Одессули» или «Границули». Зерно этой формы крупное, почти зубовидное, длиною до 12,3 мм., шир. 11,9, толщиной 4,8 мм. Встречается «Квители-Одесса» (напр. сел. Баджи —400 метр.) с желтым зерном (*xanthodon* Al.) и «Тетри-Одесса» с белым зерном (v. *leucodon* Al.). Формы эти отличаются длинным вегетационным периодом (120—130 дней), высокими мощными стеблями (2 метр. и выше), 12—14 листьями, крупными початками и урожайностью на средних по плодородию почвах до 100 пуд. и более на гектар. Ниже, уже в пределах Кутаисского уезда, на плодородных наносных почвах долины Риона, урожай их часто достигает 200—250 пудов на гект.

Доходит «Кутаисский гибрид» до высоты 400—450 мр. Выше же его культура не надежна. Крайним же пределом его распространения следует считать высоту около 600 мр.

Пшеница. Второй по своему значению культурой района является пшеница. Посевы ея сосредоточены, главным образом, в центральной и верхней части района. Культура эта становится заметной только с высоты 700 метр. и постепенно увеличиваясь, приобретает массовый характер в полосе выше 1300 метр. Озимые посевы резко доминируют над яровыми. За последние годы озимой пшеницей занималось около 4000 гектар (в 1927 году—4455 гект.; в 1923 г.—2777 гек.; в 1925 г.—4733 гек.; в 1926 г.—4625 гек. и в 1927 г.—3947 гек.). Яровой же пшеницы отводилось соответственно в те же годы только—334 гек., 795 гек., 940 гек., 508 гек. и 462 гек. В процентах же от всей посевной площади озимые посевы составляли от 22,1% до 36%, а яровые только от 3,6 до. 7%.

Яровые преобладают в верхних теми, озимые же распространены по всему району и доходят до сел. Чиора, причем, по словам крестьян еще недавно озимые высевались и в сел. Геби, на высоте 1400—1500 метр.

Обычно посевы пшеницы занимают небольшие участки и являются пестрой смесью нескольких видов и форм. Часто даже в пределах одного селения, на расположенных рядом участках возделываются совершенно другие формы. Кроме того, к посевам пшениц почти всегда бывают примешаны рожь и овес, а в верхних зонах—и ячмень.

Как правило, посевы пшениц особенно в нижней и средней Раче подвергаются полке.

Из видов пшеницы отмечены: *T. vulgare, T. persicum, T. durum, T. compactum, T. Timopheevi, T. dicoccum, T. monococcum.*

T. vulgare Vill. Наибольшим распространением пользуется мягкая пшеница, отличающаяся и наибольшей зональной амплитудой. Разновидностный состав этой пшеницы невелик. Из 30—32 разновидностей, свойственных Грузии, здесь до сих пор установлены только 10 следующих разновидностей.

1) var. *erythrospermum* Körn. Встречается как фоновая разновидность и в виде примеси. Наиболее распространенная форма. Доходит до предельной полосы земледелия.

2) var. *ferrugineum* Al. Встречается как значительная составная часть посевов. В качестве фоновой разновидности почти не отмечена. Также доходит до пределов земледелия.

3) var. *milturum* Al. Составляет фон в посевах безостых пшениц, которые встречаются, главным образом, до высоты 1000 метр. Выше—как примесь.

4) var. *lutescens* Al. Встречается как значительная составная часть посевов безостых пшениц преимущественно до высоты 1000 метр. Выше в виде примеси.

5) var. *suberythrospermum* Vav. Встречается редко, но иногда составляет заметную составную часть посевов.

6) var. *barbarossa* Al.
7) var. *pseudo-barbarossa* Vav.
8) var. *Hostianum* Clem.
9) var. *pseudo-Hostianum* Flaksb.

} Встречаются как примесь; почти исключительно в нижней зоне.

10) var. *caesium* Al. Отмечена, как редкая примесь, в виде единичных колосьев на высоте около 1000 метров.

Как видно из этого списка, более или менее широким распространением пользуются только 4 разновидности, причем преобладают остистые формы («долис-пури»). Но и безостые формы—*milturum* и *lutescens* встречаются в значительных размерах. Эти формы составляют сорт «хулуго», который распространен, главным образом, до сел. Уцери. Возделывается он в кукурузной зоне, где входит в двупольный севооборот с кукурузой. Кукуруза оставляет обыкновенно поле поздно. Посев приходится производить в конце ноября, в начале декабря. При таком посеве этот сорт, по словам крестьян, хорошо удается. Кроме того, он ценится, как дающий подъемистое тесто и хороший «саман». В более возвышенных районах сильным конкурентом безостых форм является ввезенная, повидимому, лет 15—20 тому назад с Северного Кавказа, остистая пшеница (v. *erythrospermum* с примесью v. *ferrugineum)* [1]).

Что же касается расового разнообразия мягких пшениц, то его нельзя признать небольшим. Прежде всего встречаются 3 географические группы, установленные Н. И. Вавиловым. Найдены настоящие грубые расы *rigidum* Vav., между которыми имеются и особенно круп-

[1]) Безостым пшеницам сильный вред причиняют медведи.

но- и рыхлоколосые. Встречается также тип *indo-europaeum* V a v., причем имеются и очень нежные, осыпающиеся формы. Преобладающим типом все же является переходный между этими двумя группами. Этот тип по сравнению с *rigidum*, имеет более нежные, мягкие колосья. Повидимому, ближе всего он стоит к *subrigidum* F l a k s b.

Несмотря на то, что район не является засушливым (осадков до 1200 мм.) встречается, правда, очень редко и группа *speltiforme* V a v., имеющая очень типичных представителей.

Должно быть отмечено также большое разнообразие по форме колосковых чешуй, и по длине и форме колоскового зубца, причем определенно преобладают расы с длинным зубцом. Зерно в большинстве случаев мучнистое.

T. compactum H o s t. Этот вид представлен только одной, наиболее распространенной в Грузии разновидностью—v. *erinaceum* D e s f. Встречается карликовая пшеница изредка и только в виде примеси, больше, в нижней части района.

T. persicum V a v. Вторым по распространению видом является персидская пшеница—«дика». Центром формообразования этого вида следует признать Грузию, а в пределах Грузии систему Главного Кавказского хребета, где встречается наибольшее расовое разнообразие «дики», а также форма ея с доминирующим признаком окраски колоса—v. *fuliginosum.*

Персидская пшеница тяготеет к верхней зоне земледелия. Заметное значение приобретает она с высоты 900—1000 метр., где эта пшеница часто составляет фон посевов. Но в самой верхней зоне земледелия она опять встречается лишь в небольших размерах. По словам крестьян ранее персидская пшеница возделывалась в бóльших размерах, но за последние 15—20 лет она была вытеснена мягкой остистой пшеницей (главным образом, v. *erythrospermum).* Причиной исчезновения персидской пшеницы, будто бы, служили невысокие хлебопекарные качества ея, и в особенности непригодность соломы («самана») в качестве корма [1]).

Представлена персидская пшеница в Раче тремя разновидностями: v. *stramineum* Z h u k., v. *fuliginosum* Z h u k. и v. *rubiginosum* Z h u k. Преобладающей формой является первая разновидность. Встречаются и такие посевы, где доминирующей разновидностью является v. *fuliginosum.* Третья разновидность—*rubiginosum* встречается только в виде примеси. Расовое разнообразие персидской пшеницы довольно велико. Попадаются и очень грубые формы, напоминающие тип *rigidum* V a v. мягких пшениц.

Посевы персидской пшеницы почти всегда разбавлены, в той или другой степени, формами мягкой пшеницы, но встречаются поля, где примесь мягкой пшеницы является крайне незначительной.

Tr. durum D e s f. Твердая пшеница, известная под названием «Тавтухи», не пользуется в Раче большим распространением. Сосредоточена она преимущественно в низменной части района, где небольшие ея посе-

[1]) Особенно вредным считается саман персидской пшеницы для корма лошадей.

вы вкраплены среди других пшениц. Однако, отдельные ея посевы доходят до высоты 1000 метр. (сел. Челиа-Геле).

Представлена твердая пшеница 5 разновидностями из 15 отмеченных для Грузии. Встречаются, разновидности *coerulescens* Bayle, *libycum* Körn., *hordeiforme* Al., *apulicum* Körn. и *leucurum* Al. Определенно преобладают первые три разновидности. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что некоторые посевы твердых пшениц мало засорены другими формами пшениц. Встречаются посевы почти чистые, состоящие иногда на 100% из одной разновидности или же засоренные в самой незначительной степени. Отмечена также малая поражаемость грибными вредителями, несмотря на то, что лето 1927 года было весьма дождливым.

Из расовых признаков представляют интерес очень длинноостистые формы, а также формы с длинным зубцом на колосковой чешуе (v. *coerulensens).* Встречен также и довольно ясно выраженный пирамидальный тип колосьев. В общем же твердые пшеницы района не отличаются большим разнообразием и, быть может, являются ввезенными в сравнительно недавнее время.

Tr. Timopheevi Zhuk. Рача является местностью, где еще сохранилась, кроме б. Лечхумского уезда, культура этого исчезающего и эндемичного для Грузии вида. Эта форма, описанная в 1923 г. П. М. Жуковским, как разновидность *Tr. dicoccum dicoccoides* Körn. var. *Timopheevi* Zhuk. [1]), им же затем была выделена в самостоятельный вид *Tr. Timopheevi* Zhuk. [2])

Е. Столетовой впервые было отмечено возделывание этой формы в бывшем Лечхумском уезде [3]). Рачинский же уезд, как район культуры этого вида, указывается нами впервые [4]).

Пшеница эта известна как в Раче так и в Лечхуме под названием «Зандури». По собранным на месте сведениям она ранее возделывалась в более широких размерах. В настоящее же время встречаются только небольшие ее посевы и то только в нижней части района—в Патараонском, Баджишском и Цахском теми [5]). (См. карту). Крайним пределом ея вертикального распространения является высота около 1000 м. (северный склон Рачинского хребта).

Возделывается она, главным образом, в сообществе с *Tr. monococcum* L., причем преобладающей составной частью является то *Tr. Timopheevi,* то *Tr. monococcum* L. Все же чаще превалирует первый вид (в некоторых образцах до 98% *Tr. Timopheevi*). Иногда к такой смеси бывают примешаны, и формы мягкой или персидской пшеницы. Однако,

---

[1]) Записки Научно-Прикладных Отделов Тифлисского Ботанич. Сада, Выпуск III. 1923 г.

[2]) Труды по Прикладной Ботанике, Генетике и Селекции. Выпуск XIX—2—192.

[3]) Труды по Прикладной Ботанике и Селекции. Том 14-ый 1924 г.

[4]) Образцы собраны в селениях: Земо-Шавра, Патара-Они, Баджи и Гоголети.

[5]) Интересно отметить, что в этих же районах и гоми пользуется наибольшим распространением.

они обычно играют весьма подчиненную роль. В качестве же примеси к другим пшеницам *Tr. Timopheevi* во всех наших сборах была найдена только один раз.

Используется «зандури» для приготовления хлеба, особой каши («коркоты»), а также на корм птице. Отличаясь высоким ростом и неполегаемостью, эта пшеница ценится также и как кровельный материал. Зандури является весьма позднеспелой формой и в то время как другие пшеницы обыкновенно бывают убраны, посевы ее стоят еще зеленые. Крестьяне отмечают, нетребовательность ее в отношении почв и указывают, что «зандури» хорошо идет и на выходах известковых пород, где другие хлеба не удаются.

В настоящее время уборка этой пшеницы производится серпами, снопы свозятся к дому, где подвешиваются колосьями вниз и затем оббиваются палками. Раньше «зандури» убиралась в два приема. Сначала особыми деревянными ножницами—«шнакви» обламывались и собирались в корзины колосья, а затем серпами жали солому. Обрушивается зандури на особых каменных, приводимых в движение водой, ступах-толчеях («чамури»), на которых обдирается и гоми.

Надо думать, что *Tr. Timopheevi* является весьма древним видом. На это, между прочим, косвенно указывает и практиковавшийся ранее в Раче и сохранившийся в соседнем Лечхуме, способ уборки этой пшеницы.

В литературе мы встречаем сведения о культуре этого вида уже в то время, когда, повидимому, происходило вытеснение его мягкой и персидской пшеницами. Во всяком случае, в то время он уже культивировался в размерах меньших чем эти пшеницы.

Так Гюльденштедт относительно пшениц Рачи писал: «und baut wie in ganz Georgien, meist *Triticum aestivum* (georg., Kulago), weniger aber *Triticum monococcum* (georg. **Sonderi**). Letztere soll das weisseste Brot geben» [1]).

И. Л. Бахтадзе[2]) отметил наличие в Рачинском уезде 4-х сортов пшеницы: 1) «Маха», 2) «Зандури» [3]), 3) «Хулуго» [4]) и 4) «Пури» [5]) «Маха и зандури», пишет он, «по преданию вывезены из Мингрелии», «сеются весьма мало и исключительно в Хванчкарском Обществе». Хванчкарское Общество непосредственно прилегает к указанным выше теми, в которых констатирована нами культура этого вида.

---

[1]) Julius von Klaproth. Dr. J. Güldenstäd's Reisen nach Georgien und Jmercthi. Berlin. 1815 г.

[2]) И. Л. Бахтадзе. Экономический быт крестьян Рачинского уезда. 1886 г.

[3]) Зандури—смесь *Tr. Timopheevi*+*Tr. monococcum*. «Sonderi» Гюльденштедта.

[4]) Хулуго—смесь безостых форм *milturum*+*lutescens*. «Kulago» Гюльденштедта.

[5]) Пури или долис-пури—смесь преимущественно озимых остистых форм—*erythrospermum*+*ferrugineum*.

В Раче найдены обе разновидности этого вида, описанные П. М. Жуковским, красно- и черноостая—v. *typicum* Zhuk. и v. *viticulosum* Zhuk. Первая разновидность встречается гораздо чаще. Обнаружен и некоторый, пока небольшой, расовый полиморфизм *Tr. Timopheevi,* а именно отмечены расы с длинным и коротким колосковым зубцом, а также густо и слабо опушенные.

Все вышеприведенные данные заставляют считат нас *Tr. Timopheevi* Zhuk. настоящим культурным видом, возделывавшимся в Западной Грузии с древнейших времен и до сих пор еще сохранившимся в культуре в нижней Раче и Лечхуме.

Tr. dicoccum Schrnk. В одном из образцов (сел. Патара-Они) [1]) найдена в виде весьма редкой примеси форма двузернянки, которую по целому ряду признаков мы считаем возможным выделить в качестве новой разновидности.

Рис. 5. *Tr. dicoccum* v. *palaeoimeretinicum* Dekapr. et Menabde. Колос—Spike. (²/₁). Нижние колоски отломаны.

Tr. dicoccum v. *palaeoimeretinicum* Dekapr. et Menabde. (forma nova). Spicis albescentibus, glabris, compressis, aristis brevibus. Rachide fragilis, pilifera. Dens ad 2,5 mm. longo. Foliis glabris.

Hab. Georgia (Transcaucasia). Provincia Ratscha.

Колосья небольшие, белые, голые, плотные, сжатые, несколько пирамидальные. Ости короткие, длиной до 34—35 мм. (рис. 5). Членики стержня колоса по краям и у основания колосков густо и обильно волосистые. Колосковая чешуя имеет небольшое, но все же довольно явственно выраженное, плечико. Колосковый зубец длиною до 2—2,25 мм. загнут несколько внутрь, верхняя часть киля и зубец усажены зубчиками. Главный боковой нерв заканчивается зубчиком. Размеры зерна колеблются, длина от 5,7 до 6, ширина около 2,2 и толщина 2,2—2 мм. Листья не опушенные.

От других форм *T. dicoccum* наша двузернянка отличается сравнительно обильным и густым опушением колоскового стержня, формой колосковой чешуи и короткими остями.

Мы не считаем возможным отнести эту форму к секции *transcaucasicum* Flaksb. и полагаем целесообразным выделить ее предварительно, как обособленную морфолого-географическую единицу, свойственную только Западной Грузии, в новую секцию (grex или proles) *georgicum* Dekapr. et Menabde.

[1]) Состав его был следующий: *Tr. v.* v. *erythrospermum* и *ferrugineum* составляли около 65%, остальные 35% приходились на—v. *caesium,* v. *stramineum,* v. *rubiginosum, T. Timopheevi* v. *typicum, Tr. dicoccum* v. *palaeoimeretinicum.*

Рис. 6. *Tr. dicoccum* v. *palaeoimeretinicum* Dekapr. et Menabde. Колосок совнутри—Spikelet from inside. ($^{3}/_{1}$).

Tr. monococcum L. До сих пор возделывание однозернянки было отмечено только для Восточной Грузии (Карталиния и Юго-Осетия). Относительно же культуры ея в Западной Грузии, по крайней мере, в новой литературе не было никаких указаний [1]). Наша экспедиция обнаружила небольшой, но по всей вероятности, весьма древний очаг культуры этого растения в Рачинском районе.

Рис. 7. *Tr. dicoc.* v. *palaeoimeretinicum* Dekapr. et Menabde. Колосковые чешуи.—Empty glumes. ($^{5}/_{1}$).

Высевается однозернянка в тех же теми, что и *Tr. Timopheevi*. Совпадедение ареалов возделывания этих видов объясняется тем обстоятельством, что, как выше указывалось, однозернянка обычно возделывается в смеси с *Tr. Timopheevi*. В большинстве случаев в такой смеси однозернянка играет подчиненную роль. Однако, встречаются и такие посевы, где она явно доминирует и кроме того, попадаются и даже совершенно чистые посевы этого вида, (например, в селении Горис-Убани). Крестьяне не различают этих двух видов и называют одним и тем же именем—«зандури» и поэтому используют ее для тех же целей, что и *Tr. Timopheevi*.

Культивируется однозернянка, как и *Tr. Timopheevi* в ограниченных размерах. Как и этот вид, однозернянка, по сравнению с другими хлебами района, отличается позднеспелостью и поэтому обычно высевается с осени. Только изредка практикуются и яровые посевы смеси из этих двух видов.

Представлена однозернянка в Раче почти исключительно красноколосой опушенной разновидностью—v. *Hornemanni* Clem. Среди этой разновидности имеется довольно большое расовое разнообразие. Попадаются, повидимому, константные двузерные формы (engrain doubile). Наблюдаются также различия и по строению колосковых чешуй, длины остей степени опушения и другим признакам.

В качестве весьма редкой примеси встречается и неопушенная белоколосая разновидность—v. *laetissimum* Körn. [2])

Кроме того, найдена в виде единичных колосьев и разновидность

---

[1]) В старой литературе, кроме Гюльденштедта, имеются указания на культуру однозернянки в Грузии еще в «Записках Кавказского Общества Сельского Хозяйства». Тифлис 1861 г.

[2]) Необходимо при этом отметить, что цветочные пленки этой формы являются опушенными.

с белыми опушенными колосьями и с двойными колосками, которую, повидимому, можно выделить, как новую разновидность.

Tr. monococcum L. v. *ratschinicum* Dekapr. et Menabde (v. nova). Spicis albis, pubescentibus. Ceterum a v. *Hornemanni* Clem. non differt Hab. Georgia (Transcaucasia). Provincia Ratscha.

Общие итоги изучения пшениц. Как результат ботанико-географического изучения пшениц Рачинского района, необходимо отметить, что в Западной Грузии имеет место некоторая концентрация эндемичных видов и форм пшениц 14-хромозомного ряда, а именно: 1) *Tr. Timopheevi*, 2) *Tr. persicum*, 3) *Tr. dicoccum*. Первый вид эндемичен для Грузии. Второй вид эндемичен для Закавказья, но наибольшее разнообразие его находится в Грузии. И, наконец, третий вид представлен здесь эндемичной формой, а может быть и целой эндемичной географической группой.

Этот эндемизм носит реликтовый характер, так как по крайней мере два вида, из упомянутых выше, являются определенно вымирающими. *Tr. persicum* также понемногу выпадает из культуры, хотя этой пшеницей все еще заняты сравнительно значительные площади.

Другие виды пшениц, возделываемые в Раче, в том числе и *Tr. durum*, в общем не отличаются исключительным разнообразием и представлены обычными широко распространенными в Грузии, Азербайджане и Армении формами.

Ячмень. Ячмень играет сравнительно скромную роль в полеводстве района. За последние годы им занималось всего от 798 до 1144 гект. Посевы его сосредоточены в самой верхней, ячменно-картофельной зоне земледелия (1200—1400 метр.) где в отдельных теми (Шкмери, Геби, Мравалдзали) ячмень занимает до 90% всей посевной площади. Здесь он является хлебным растением и, нередко, вместе с картофелем служит главной пищей земледельца [1]).

Возделывается почти исключительно яровой ячмень. Озимые посевы ничтожны (32—65 гек.) и носят по большей части случайный характер.

Ячмень Рачинского района отличается, по сравнению с пшеницей, ботаническим однообразием. Представлен он, главным образом, двурядными формами («птхели-кери»), причем наибольшей распространенностью пользуется *H. distichum nutans* Schübl. и, в частности, обычная для Грузии горная раса его f. *colchicum* R. Reg. Сопутствует ей, но встречается гораздо реже f. *praecocius* R. Reg. Эти обе расы характеризуются соломенно-желтыми колосковыми чешуями. Сравнительно редкими являются расы той же разновидности—f. *monticolum* R. Reg. и f. *zonicum* R. Reg. с серо-фиолетовым (антоциановым) оттенком пленок, особенно интенсивно проявляющимся в стадии созревания.

В виде весьма редкой примеси встречается полугладкоостая форма белого двурядного ячменя, у которого ости сравнительно слабо зазубрены только в верхней части. Форма эта является близкой к—v. *medicum* Körn.

[1]) В верхней зоне ячмень высевается иногда в смеси с пшеницей. Такие посевы носят названия «кер-дика».

Отмечены также посевы и двурядных голых ячменей—v. *nudum* L. Эта разновидность, повидимому, занесена сюда из Юго-Осетии, где она пользуется довольно большим распространением.

По сравнению с двурядным гораздо реже встречается четырехгранный ячмень—*H. vulgare pallidum* Ser. и *nigrum* Willd. («кобери-кери»). Хотя в Юго-Осетии и Сванетии, по данным М. И. Приходько и И. Г. Бахтадзе самую верхнюю зону земледелия занимают именно четырехгранные ячмени, в Раче они определенно тяготеют к нижним районам.

Белый ячмень с соломенно-желтым цветом колосьев—*H. v. pallidum* Ser. является основной формой (главным образом, раса *aestivum* R. Reg.). Черный же—*H. v. vulgare nigrum* Willd., встречается только в виде сравнительно редкой примеси.

Найден также один посев трехрогого ячменя — var. *trifurcatum* Schlecht., но он, повидимому, не является местной разновидностью, а завезен в самое последнее время.

По исследованиям Н. Н. Троицкого, рачинские ячмени, главным образом—f. *colchicum* R. Reg., являются стойкими против заражения шведской мушкой—*Oscinosoma frit* L.,[1]) весьма сильно распространенной в горных районах Грузии. Это обстоятельство лишний раз указывает на то, насколько ценный исходный материал для селекционной работы имеется среди местных форм культурных растений.

Рожь. Всю встречающуюся, как в верхней, так и в нижней Раче рожь необходимо считать сорно-полевой. Почти все посевы пшеницы засорены в той или другой степени этим растением. Особенно же заметной становится участие ржи в посевах с высоты 900—1000 метр. С высоты же 1200—1400 метр. господствующей составной частью, особенно озимых посевов, является уже рожь и здесь правильнее говорить уже о посеве ржи с примесью пшеницы, чем наоборот. В этой полосе участие ржи в посевах иногда доходит до 80% и более. Надо думать, что именно такие посевы суржи («куба-пури или зопхи») статистикой учитываются как ржаные[2]) и именно их имели в виду Эристов и Бахтадзе, когда писали, что «в самых северных селениях Рачи сеют рожь».

В некоторых селениях (напр. сел. Цедиси) крестьяне пытаются освободиться от примеси ржи путем полки, оставляя при этом только небольшой процент ржаных растений. В верхних же селениях, с преобладанием на полях ржи земледельцы принуждены мириться.

Имеется также по словам крестьян и сорт пшеницы—«ипкли», который они особенно ценят за то, что он не «перерождается» в рожь. Высев образца этого сорта в Караязах действительно показал отсутствие в его составе ржи. Однако, возможно, что только случайно в собранном образце не оказалось ржи, так как в состав этого образца входили наи-

[1]) Н. Н. Троицкий. Поездка на родину—*H. d. n. colchicum* R. Reg. Известия ГИОА. Том III, № 5—6. 1925.

[2]) По данным статистики площадь занятая рожью в последние годы составляла около 60—80 гектаров.

более распространенные в районе формы: *erythrospermum*—(основная разновидность), *ferrugineum*—(значительная примесь) и *milturum* и *lutescens*—(незначительная примесь) и поэтому сказать на сколько указанное мнение крестьян является правильным, можно лишь после постановки опыта с «борьбой рас».

С морфологической стороны рачинскую рожь можно охарактеризовать как некрупноколосую, нежного типа. Имеются формы с открытым и закрытым зерном, а также отличающиеся и по длине остей. Сравнительно часты красноостые расы. Из разновидностей же встречаются наиболее обычная, с соломенно желтой окраской колосьев—v. *vulgare* Körn. и красной окраской колосьев—v. *vulpinum* Körn.

Овес. Подобно ржи овес в Раче также является сорно-полевым растением. Статистика отмечает наличие небольших чистых посевов его [1]), но при обследовании таковые нами не были обнаружены. Засорены им как посевы *Tr. Timopheevi* так и других пшениц. Однако, размеры засорения пшениц этим растением по сравнению с рожью являются незначительными.

Отмечены разновидности раскидистого овса ssp. *diffusa* As. et Gr.: безостая—v. *brunnea* Körn. с коричневыми пленками и остистая с той же окраской пленок—*montana* Al. Последняя встречается гораздо чаще. Полбяных овсов—grex *speltiforme* Vav. нами не обнаружено, но утверждать, что они отсутствуют в районе, впредь до более детальных обследований, нельзя.

Сорго. Отдельных участков под это растение в Раче не отводят. Им или обсаживают кукурузные поля или же высевают несколько десятков растений среди кукурузы. Посевы эти настолько незначительны, что не учитываются статистикой. Возделывается метельчатое сорго—*Andropogon sorghum* Brot. *effusum* var. *technicum* Körn. Посевы его доходят до селения Геби (1400 метр.).

Культивируется сорго в Западной Грузии, повидимому, издавна, на что указывает Гюльденштедт и другие авторы.

Используется сорго почти исключительно на изготовление веников.

Просо. По данным сель.-хоз. переписи 1923 г. этой культурой в Рачинском районе было занято 105 гект., а в 1926 г.—только 35 гект. Но, повидимому, часть посевов проса ускользает от регистрации, особенно, когда просо высевается вторым хлебом после озимой пшеницы.

Возможность высева проса после озимого и следовательно возможность снятия двух урожаев в один год, а также большой коэффициент размножения этого растения, являются причиной, благодаря которой за просом сохраняется несмотря на незначительную площадь известное хозяйственное значение.

В вертикальном распространении проса (*P. miliaceum* L.), гоми (*Setaria italica maxima* Al.), и могара (*S. ital. mocharium* Al.), наблюдается известная закономерность. Гоми занимает полосу до высоты 600—700 метр., выше этой линии обычно возделывается смесь обыкновенного про-

[1]) В 1926 г.—79 гектар.

са и могара, причем в самом низу примесь могара крайне незначительна, по мере же продвижения в горы процент могара все увеличивается и самую верхнюю зону земледелия занимают почти чистые посевы могара.

Возделываются в Раче, главным образом, разновидности относящиеся к группе пониклого проса (*P. miliaceum* L. *contractum* Al.). Развесистое же просо *effusum* Al. встречается реже. Комовое же просо (*compactum* Körn.) не обнаружено вовсе.

Группа пониклого проса представлена разновидностями: 1) v. *aureum* Al. (с желтыми семенами), 2) *griseum* Körn. (семена зеленовато-серые с желтыми полосками), 3) *leptodermum* Btl. (семена белые).

Из группы развесистого проса отмечены: 1) *flavum* Körn. (с желтыми семенами), 2) *cinereum* Al. (семена зеленовато-серые), 3) *subcinereum* Körn. (семена зеленовато-серые, веточки метелки фиолетовые).

Наибольшим распространением пользуются желтые проса.

Гоми. Как указывалось выше, посевы гоми в Раче приурочены к району культуры *Tr. Timopheevi*. Этот район в свою очередь примыкает к Окрибскому району Кутаисского уезда, где по свидетельству Гюльденштедта в XVIII столетии, будто бы из за отсутствия мельниц, кроме гоми и проса никаких других хлебов не сеяли. И до сих пор еще в этой местности гоми пользуется сравнительно широким распространением.

Интересно, как нам кажется, отметить, что в этом районе (северная часть Кутаисского уезда, Нижняя Рача и Лечхум) сохранились и в настоящее время в сравнительно значительных размерах *пленчатые* культуры: гоми, просо, *Tr. Timopheevi* и *Tr. dicoccum*.

Гоми (*Setaria italica* P. B. *maxima* Alf.) Рачинского района, как и всей Западной Грузии относится к особой географической группе (grex *tubalicum* Dekapr.)[1]), отличающейся по сравнению с Восточно-Азиатскими формами более мощным развитием вегетативных органов, более длинным вегетационным периодом, более крупным соцветием и в тоже время очень мелким зерном.

В Раче отмечены разновидности: 1) v. *acuminata* Dekapr. et Kaspar. (метелка длинная, узкая, с резким заостренным уплотненным концом и короткими щетинками), 2) *colchica* Dekapr. et Kaspar. (метелка узкая с резко заостренным уплотненным нелопастным концом. Внизу метелки лопасти оттопыренные, изогнутые, удлиненной формы. Щетинки короткие), и 3) *capitata* Dekapr. et Kaspar. (метелка с расширяющимся булавовидным концом; лопасти в нижней части удлиненной формы).

Могар. Как указывалось выше, могар возделывается преимущественно в смеси с обыкновенным просом и, благодаря этому, также как и просо идет в пищу в виде каши. Посевы же гоми могаром обыкновенно не засоряются, так как для посева гоми почти всегда отбираются самые

[1]) Л. Л. Декапрелевич и А. С. Каспарян. К изучению итальянского проса (*Setaria italica* P. B. *maxima* Alf.), возделываемого в Грузии. Труды по прикладной Ботанике и Селекции. Т. XIX. Вып. 2-ой. 1928 г.

крупные, лучшие метелки и поэтому метелки могара, как мелкие не попадают в число семенного материала.

Преобладающей формой могара в Раче является ssp. *mocharium* Al. *v. praecox* Al. со светложелтыми семенами и длинными щетинками. В виде примеси встречается разновидность с черными семенами—v. *atrum* Körn.

Зерновые бобовые культуры. Как указывалось выше, эта группа растений возделывается в большинстве случаев в виде смешанных посевов с кукурузой. Размеры подсева бобовых к кукурузе, особенно же в Раче, настолько значительны, что быть может правильнее было бы называть эти посевы кукурузно-бобовыми, а не кукурузными. Больший же размер подсева бобовых к кукурузе в Рачинском районе объясняется тем, что малоземелие заставляет рачинца использовать каждый клочек земли возможно продуктивнее и он принужден прибегать к более густому подсеву бобовых. [1]).

Все зерновые бобовые возделываются в Раче в качестве продовольственных растений. В виду этого они, как доставляющие пищу богатую белками, и пополняющие недостаток белковых веществ в других продуктах (главным образом в кукурузе), имеют большое значение в питании населения.

В Раче зарегистрированы следующие зерновые бобовые. Из трибы фасолевых—*(Phaseolineae)*: 1) фасоль обыкновенная—*Ph. vulgaris* (L.) Savi., 2) фасоль многоцветковая или огненная—*Ph. multiflorus* Willd. Из трибы виковых (*Vicieae*), культура которых здесь сохранилась в большем размере чем в других районах Грузии, возделываются: 1) горох—*Pisum sativum*. L. (sens. ampl.), 2) Нут—*Cicer arietinum* L., 3) чечевица—*Ervum Lens* L., 4) чина—*Lathyrus sativus* L., 5) конские бобы—*Vicia Faba* L., 6) Вика—*Vicia sativa* L.

Из возделываемых в Западной Грузии бобовых сюда не заходят азиатские виды фасоли—*Ph. aureus* (Roxb.) Piper и *Ph. angularis* (Willd.) Wight, затем коровий горох—*Vigna sinensis* Endl., а также соя—*Soja Max* (L.) Piper. Отсутствие их здесь обусловлено тем, что эти бобовые будучи сравнительно требовательными в отношении тепла, занимают более низменную зону, в Раче почти не представленную. В частности, возделываемая в Западной Грузии соя *(v. imeretinica* Dekapr.), является позднеспелой формой с вегетационным периодом в 140—150 дней и опыты введения ея здесь в культуру не увенчались успехом. Скороспелые же сорта сои в этом районе вполне могли бы вызревать, но они здесь до сих пор совершенно не испытывались.

Фасоль обыкновенная. Хотя фасоль («лобия») проникла сюда, повидимому, позже чем в другие районы Грузии, тем не менее она распространилась здесь уже настолько, что в настоящее время является, как и по всей Западной Грузии, главнейшим зерновым бобовым. Приэтом над-

[1]) В круглых цифрах продукция зерновых бобовых может быть исчислена, считая в среднем не менее 160 кил. на гектар, при 7000 гектаров кукурузно-бобовых посевов в 1000—1100 тон.

лежит отметить, что по размерам культуры фасоль превосходит все другие зерновые бобовые раз в 9—10.

Кроме обычного использования фасоли, местами практикуется и примешивание муки из белосемянных сортов ее к кукурузному хлебу.

Возделываются низковьющиеся и высоковьющиеся (коловые) сорта, причем последние значительно чаще. Высев же высоковьющихся сортов среди кукурузы, вследствие чрезмерного угнетения ими кукурузных растений, не является особенно целесообразным и крестьяне, сознавая это, жаловались на почти полное отсутствие невьющихся сортов лобии в Раче.

Наибольшим распространением пользуются следующие расы:

I. Расы вьющиеся с шаровидными семенами—*Ph. v. sphaericus* (Mart.) Dekapr. [1])

1) albus. Семена белые—(«тетри лобио»).

2) luteus. Семена цвета яичного желтка—(«квители лобио»).

3) vinosus. Семена винно-красного цвета. Сравнительно распространенная раса («цители лобио»).

4) albus vinoso-maculatus. Семена бе́лые с большим пятном винно-красного цвета. Хороший лущильный и полуспаржевый сорт. Распространенная раса.

5) albus vinoso-muculosus. Семена белые с пятном винно-красного цвета. Сравнительно распространенная раса.

6) ochraceus purpureo-punctatus. Семена охренно-желтого цвета с пятнышками пурпурового цвета («читис-кверцхи» или «гурули»). Хороший лущильный и спаржевый сорт. Весьма ценится населением. Пользуется довольно широким распространением.

7) gilvus vinoso-punctatus. Семена изабеллового цвета с пятнышками винно-красного цвета («гурули»). Хороший лущильный и спаржевый сорт. Одна из наиболее урожайных и распространенных форм.

II. Расы вьющиеся с полусжатыми семенами—*Ph.* v. *subcompressus* (Al.) Dekapr. Все сорта этой группы являются почти исключительно лущильными.

8) albus. Семена белые—(«тетри-лобио»).

9) vinosus. Семена одноцветные винно-красного цвета—(«симиндис лобио»). Низковьющаяся раса. Один из самых распространенных сортов.

10) badius. Семена одноцветные коричнево-каштанового цвета. Высоковьющаяся раса.

11) vitellinus. Семена цвета яичного желтка.

12) atro-roseus nigro-fasciatus. Семена темно-розовые с черными зебровидными полосками.

13) gilvus nigro-fasciatus. Семена телесного цвета с черными зебровидными полосками.

14) gilvus umbrino-fasciatus. Семена телесного цвета с умбровыми зебровидными полосками.

---

[1]) Л. Л. Декапрелевич. Сорта фасоли, возделываемые в Грузии. Записки Научно-Прикладных Отделов Тифлисского Ботанического Сада. Вып. IV. 1925 г.

15) gilvus nigro-punctatus. Семена телесного цвета с черными пятнышками.

III. Расы вьющиеся с вальковатыми (удлиненными) семенами—*Ph. oblongus* (Savi.) Dekapr.

16. vinosus. Семена винно-красного цвета. Низковьющаяся раса.

IV. Расы вьющиеся с яйцевидными семенами—*Ph.* v. *ellipticus* (Mart.) Dekapr.

17) vinosus. Семена винно-красного цвета. Лущильный сорт.

V. Расы невьющиеся с шаровидными семенами—*Ph.* v. *sphaericus* (Mart.) Dekapr.

18) sulphureus. Семена серно-желтого цвета. Лущильный сорт.

По сравнению с другими районами Грузии, Рача отличается меньшим разнообразием рас фасоли. Здесь преобладает, главным образом, группа сортов универсальных, с округлой формой семян, являющихся хорошими лущильными и спаржевыми сортами и, кроме того, группа сортов с полусжатыми семенами, представленная только лущильными формами.

Многоцветковая или огненная фасоль. Этот вид возделывается в крайне незначительных размерах. Высевается преимущественно в огородах. Встречаются разновидности: 1) *Ph. m.* v. *albus* Mart. с белыми семенами. 2) *Ph. m.* v. *coccineus* Lam.—с пестрыми фиолетово-черными семенами и 3) *Ph. m.* v. *bicolor* Arrabida с пестрыми семенами (на телесном фоне пятнышки кофейного и серого цветов).

Нут. Нут («мухудо») в Раче среди зерновых бобовых занимает второе место, в то время как это место в большинстве районов Западной Грузии принадлежит сое.

Нут пользуется распространением только до высоты 800—850 метр. над ур. моря. Хотя в виде опыта он иногда высевается и в более высокой зоне, но здесь он поспевает только в особо благоприятные годы.

Преимущественное распространение имеют среднесемянные формы. Крупносемянные формы (с весом 1000 шт. семян около 350 gr.) встречаются крайне редко. Мелкосемянные формы также почти не обнаружены.

При изучении форм нута Рачинского района наметились следующие формы:

Формы с белыми цветками.

1) Семена угловато-округлой формы, желтовато-белого цвета—ochroleucus по Saccardo [1]) (v. *album* Al.). Распространенная форма.

2) Семена неправильно-многоугольной формы, телесно-желтого цвета (gilvus).

3) Семена округлые желтовато-белые—ochroleucus (v. *globosum Al.*) Встречается сравнительно часто.

Формы с розовыми цветками.

4) Семена округло-угловатой формы желтовато-белые (ochroleucus).

[1]) Все окраски обозначены по шкале цветов Saccardo. Приложение к Трудам Бюро по Прикладной Ботанике. Петроград. 1915 год.

5) Семена неправильно-многоугольной формы желтовато-белые (ochroleucus).

6) Семена сферической формы, желтовато-белые.

7) Семена угловато-округлой формы с желтовато-белым фоном и коричневыми зигзагообразными линиями. Встречается редко.

8) Семена округлой формы с желтовато-белым фоном с мозаикой телесного цвета. Встречается редко.

9) Семена округло-угловатой формы телесного цвета (gilvus) с черной пунктировкой. Встречается редко.

10) Семена округло-угловатые кирпичного (lateritius) цвета с черными полосками и пятнами. Редкая примесь.

Формы с красными цветками.

11) Семена неправильно-многоугольной формы желтовато-белые (ochroleucus с оттенком gilvus).

12) Семена неправильно-многоугольной формы светло-каштанового цвета (gilvo-brunneus).

13) Семена неправильно-многоугольной формы черного цвета (*nigrum* Al.).

14) Семена округлые, почти сферические телесно-каштанового цвета (gilvo-brunneus).

15) Семена округлой формы черного цвета.

16) Семена округлой формы с черным фоном и полосками телесного цвета.

17) Семена округлой формы черного цвета с крапинками кирпичного цвета (lateritius).

18) Семена округлой формы кирпичного цвета (lateritius) с пунктировкой черного цвета.

19) Семена округлой формы кирпичного цвета (lateritius), кончик (корешок) с фиолетовой пунктировкой (punctato-violaceus).

20) Семена округлой формы темно-каштанового (atro-brunneus) или черно-каштанового цвета.

21) Семена неправильно-многоугольной формы желтовато-белого цвета (ochroleucus).

22) Семена неправильно-многоугольной формы светло-кирпичного цвета (ochroleuco-lateritius).

23) Семена округло-угловатые телесного цвета (gilvus) с коричневой пунктировкой (brunneus).

24) Кроме того, в одном образце в виде незначительной примеси найдены семена почти округлой формы винно-красного цвета (vinosus).

Из крупносемянных форм (вес 1000 шт. семян 350—370 gr.) найдена только одна раса с неправильно-многоугольными семенами желтовато-белого цвета (ochroleucus).

В общем же в Раче преобладают белосемянные формы, как известно, отличающиеся лучшими вкусовыми качествами и питательностью.

По сравнению же с другими районами Грузии, в Рачинском районе по нуту наблюдается сравнительно большое разнообразие.

Чина. В порядке зерновых бобовых в Раче чину можно поставить на третьем месте. Это единственное бобовое, которое почти не возделывается в смеси с кукурузой, а высевается на отдельных участках. Встречается чина («цулис-пири») также и в виде небольшой примеси в посевах гороха и нута. Посевы чины тяготеют к верхней зоне. Наибольшим же распространением пользуется она в полосе 800—1200 м.

Употребляется чина в пищу. Случаев заболевания вследствие употребления чины в пищу (латиризма), повидимому, не наблюдалось. По крайней мере, жалоб на это со стороны населения не было.

В подавляющем числе случаев встречаются мелкосемянные формы, но в виде примеси обнаружены и представители крупносемянной группы.

Среди других зерновых бобовых в Рачинском районе чина выделяется сравнительно большим расовым разнообразием.

В процессе изучения пока наметились следующие 30 рас чины.

I. Var. *alba* Al. Зерно белое, одноцветное, без пятен.

1) Семя и рубчик кремового цвета. По размерам семян относится к f. *minor* Körn. (7—8 мм. длины и 4—5 мм. толщины). Встречается редко, только в виде примеси.

II. Var. *colorata* Ser. (DC.) Пунктировка и пятна только вблизи рубчика, фон зерна кремовый или светло-коричнево-пепельный.

a) f. *major*. Крупносемянная группа. Семена 9—10 мм. длины, 9 мм. шир. и 6 мм. толщины.

2) Семя кремового цвета (cremeus), с черной узкой полоской вдоль семени; рубчик цвета близкого к кирпичному (testaceus). Встречается только в виде примеси.

3) Семя кремового цвета (cremeus), с черной пунктировкой; рубчик коричневого цвета. Встречается редко, в виде примеси.

b) f. *minor*. Мелкосемянная группа. Семена 7,2—8 мм. длины, 6,5—6,8 шир. и 3,8—5 мм. толщины.

4) Семена кремового цвета с бурым пятном (brunneus) около рубчика.

5) Семена кремового цвета с двурогим бурым пятном вокруг рубчика.

6) Семена почти белые (cremeus) с бурым или кирпичного цвета пятном вокруг рубчика.

III. Var. *coerulea* Al. Семена или с пунктировкой и рисунком по всей поверхности семени или же со сплошной темной окраской. Мелкосемянная группа.

7) Семена темно-каштанового цвета, одноцветные.

8) Семена кремового цвета, каемка вокруг рубчика и полоска по ребру семени почти черного цвета (atricolor). Встречаеася часто.

9) Семена с кремовым фоном и темно-серой (ater) точечностью. Встречается часто.

10) Семена с ореховым фоном и пунктировкой цвета умбры (umbrinus).

11) Семена с кремовым фоном и черной точечностью.

12) Семена с желтым фоном (ochraceus). Пятнышки умбрового и темно-серого цветов (umbrinus) и (atricolor).

13) Семена телесного цвета (gilvus), пятна умбрового и темно-серого цветов.

14) Семена орехового цвета и пятна умбрового и темно-серого цветов (umbrinus и atricolor).
15) Семена с охренно-желтоватым фоном и каштановым (brunneus) мраморовидным (variegatus) рисунком.
16) Семена с светло-ореховым фоном (avellaneus) и серым (atricolor) мраморовидным рисунком.
17) Семена с фоном телесного цвета (gilvus) и кофейным мраморовидным рисунком.
18) Семена с оливковым фоном (olivaceus) и темно-серой пунктировкой.
19) Семена с кремовым фоном и редкими пятнышками умбрового и черного цветов.
20) Семена с светло-ореховым фоном и с пятнышками кофейного и серого цветов.
21) Семена с фоном телесного цвета и с кофейной (fuliginosus) точечностью и зебровидными полосками серо-зеленоватого цвета.
22) Семена с фоном телесного цвета и мраморовидным рисунком кофейного и серого цветов.
23) Семена с фоном телесного цвета и черными полосками.
24) Семена с фоном черного цвета и пятнышками телесного цвета.
25) Семена с фоном телесного цвета и широкими серыми полосками.
26) Семена с фоном телесного цвета и с пятнышками орехового и серого цветов.
27) Семена с фоном телесного цвета и пятнышками умбрового и серого цветов.
28) Семена с кремовым фоном и двойной зеленовато-шиферной пунктировкой.
29) Семена с кремовым фоном и коричневой или винно-красной пунктировкой (brunneus или vinosus).
30) Семена с фоном свинцоваго цвета (plumbeus) и несколько более темным мраморным рисунком.

Горох. В настоящее время горох («церцвис-барда») высевается в незначительных размерах [1]). По словам крестьян еще недавно эта культура имела сравнительно крупное значение. Причиной сокращения посевов гороха является сильная поражаемость зерновиком *(Bruchus)* и в результате этого—вытеснение гороха фасолью.

В Раче встречается как, обыкновенный горох, ssp. *sativum* (L. pro sp.) Govor., так и полевой ssp. *arvense* (L. pro sp.) Govor. Первый подвид тяготеет к нижней Раче и чаще сеется в огородах и среди кукурузы, второй пользуется распространением, главным образом, в верхней Раче, причем, здесь он иногда занимает отдельные участки вне кукурузных полей.

В наших, далеко не полных сборах [2]), обнаружены следующие расы, относящиеся к полевому гороху (пелюшке) ssp. *arvense* (L.) Govor.

1) Семена с вдавлениями, бурые или бурозеленые с черным рубчиком.
2) Семена бурые с черной пятнистостью; рубчик черный.
3) Семена зеленоватые с фиолетовой пунктировкой, округлые (без вдавлений) и светлым рубчиком.

---

[1]) Статистические сведения о чистых посевах гороха очень противоречивы.
[2]) Образцов гороха было собрано немного, причем зерно некоторых образцов почти нацело были поражено *Bruchus*'ом.

Конские бобы. Конские бобы возделываются почти по всей Раче, вплоть до селения Геби, но размеры культуры их крайне незначительны [1]). Обыкновенно они высеваются среди кукурузы и изредка в огородах и приусадебных землях. Употребляются конские бобы исключительно в пищу. В собранных образцах конских бобов наблюдалась часто примесь гороха.

Собранные образцы принадлежат к среднесемянной группе, с семенами длиною—13,2 мм., шириною—9,4 мм., толщиною 7,4 мм. Окраска цвета латерита. Встречаются и почти белосемянные формы.

Чечевица. Чечевице («оспи») отводятся спорадически небольшие участочки почти по всей Раче. Изредка высевается она и среди кукурузы. В общем же размеры культуры этого растения весьма скромны [2]).

Возделывается только мелкосемянная группа чечевицы—ssp. *microsperma* (Baumg.) Baroul. [3]) (с семенами в 3—5 мм. в диаметре).

Преобладают формы с сплошной одноцветной окраской. Среди них отмечены формы:

1) С семенами телесного цвета (gilvus).
2) С семенами дымчато-телесного цвета (fumido-gilvus).
3) С семенами орехового цвета (avellaneus).

Среди форм с пестрыми семенами зарегистрированы:

4) Семена с кирпичным фоном (lateritius) и черной точечностью.
5) Семена с светло-умбровым фоном и черной точечностью.

Все посевы чечевицы в той или другой степени засорены викой.

Вика. В Раче вика встречается, почти исключительно, в виде сорника. В довольно значительных размерах засорены ею хлеба. Крестьяне используют «триерную» вику на корм свиней.

Как указывалось выше, засорены викой и посевы чечевицы, причем в чечевичных посевах встречаются, главным образом, формы с крупными семенами и белой окраской семян, которую, повидимому, можно отнести к разновидности *leucosperma* Ser. Изредка встречаются и чистые посевы белосемянной вики. Крестьяне считают ее белой чечевицей («тетри оспи») и употребляют в пищу,

Тыква. В Раче, как и по всей Западной Грузии, тыква обычно высевается среди кукурузных полей. Размеры таких посевов тыквы нельзя считать незначительными. Считают, что в среднем одно хозяйство собирает от 0,5 до 2 тонн тыквы. Размер участия тыквы при совместной культуре с

---

[1]) По размерам распространения зерновых бобовых культур по всей Западной Грузии конские бобы необходимо поставить на третьем месте, после фасоли и сои. Хотя конские бобы и встречаются почти по всей Западной Грузии, размеры культуры их невелики. Культивируются они, главным образом, на огородах и приусадебных землях, а также среди кукурузы. При этом встречаются как крупносемянные формы (озимая культура в Мингрелии), так и среднесемянные. Больше всего сеются они в Верхней Имеретии (б. Шорапанский у.).

[2]) По статистическим данным сплошных посевов чечевицы в Раче около 1—2 гект.

[3]) Крупносемянная чечевица ssp. *macrosperma* (Baum.) Baroul. встречается только в Восточной Грузии (б. Тионетский уезд).

кукурузой ранее не подвергался учету, в настоящее же время имеются данные о числе «корней высеянных по междурядиям» и в частности для рачинского района приводится цифра 116300 корней тыквы. Кроме полевой культуры в смеси с кукурузой тыкву часто сеют и в огородах.

Употребляется тыква почти исключительно в пищу в печеном или вареном виде. Иногда тыква нарезывается ломтиками, подсушивается и таким образом, заготавливается в прок.

В Раче возделываются два вида тыквы: 1) крупноплодная тыква—*Cucurbita maxima* Duch. («татрули-квахи») и 2) обыкновенная тыква—*Cucurbita Pepo* L. («адгилобриви-квахи»). Первый вид, дающий более крупные плоды, не пользуется большим распространением. Возделывается он в полосе до 800—900 м. над ур. моря и только изредка заходит выше. (Отмечены случаи его культуры и на высоте 1200 м.).

Второй вид является более пластичной формой и возделывается повсюду, вплоть до сел. Геби (1400 м.). Этот вид вообще широко распространен по всей Западной Грузии, и является наиболее обычной формой тыквы на кукурузных полях.

Cucurbita Pepo представлена в Западной Грузии особой географической группой сортов, характеризующейся следующими признаками. Растения с длинными плетьми. Плоды среднего размера (диаметр 20—25 см.), ребристые, весьма толстокорые, с деревянистой корой около 3—4 мм. толщиной. Окраска плодов в большинстве случаев после достижения полной зрелости остается черно-зеленой [2]). Только часть плодов в январе, феврале окрашивается частично, или изредка почти полностью, в оранжевый цвет.

Возделываемая в Западной Грузии группа сортов *Cucurbita Pepo,* как любезно сообщил нам К. И. Пангало, встречается еще только в Малой Азии. По крайней мере, в обширных коллекциях ВИПБ и НК до сих пор она была представлена образцами только из Малой Азии. Нет пока образцов этой группы и из Америки.

Не касаясь вопроса о местопроисхождении этого типа *C. Pepo,* интересно отметить несомненное влияние Малой Азии на культурную флору Грузии, так как в Грузию он мог попасть, повидимому, только из Малой Азии.

По форме плодов можно выделить два сорта. Один с плоскими плодами (рис. 8), другой с плодами удлиненной формы. Оба сорта прочны в лежке, долго хранятся и хороши для зимняго пользования.

Изредка встречаются и сорта *C. Pepo* с бородавчатой поверхностью.

Крупноплодная тыква—*Cucurbita maxima* представлена обычной фор-

---

[1]) Мускусная тыква—*Cucurbita moschata* Duch. в Раче не встречена. В низменной же полосе Западной Грузии она изредка возделывается. Вообще в низменной полосе Западной Грузии наблюдается сравнительно большое сортовое разнообразие тыкв. В Рачу же заходит ограниченное число форм.

[2]) «Квахи» по грузински значит незрелый. Название указывает на зеленый цвет плода.

мой со светло-серо-зеленоватыми, слабо-ребристыми плодами. Как указывалось выше, она пользуется меньшим распространением.

Дыни и **арбузы**. Эти культуры встречаются только на огородах. Дыня в массе доходит до высоты 850 м. Крайний же предел ея вертикального распространения является 1200 м.

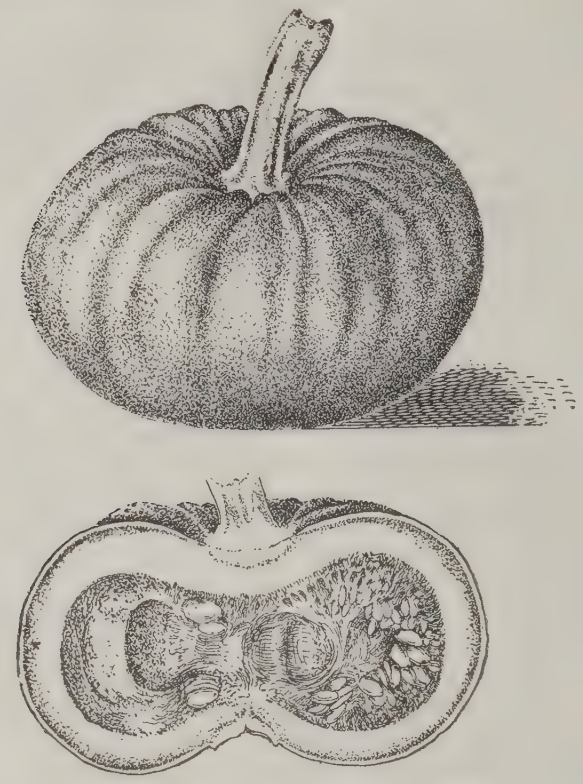


Рис. 8. Тыква, возделываемая в Западной Грузии.
(Cucurbita Pepo L.*).* (3/1).

Картофель. Картофель до высоты 1000 м. встречается в весьма ограниченных размерах и является огородной культурой. С высоты же около 1000 м. он становится растением полевой культуры и занимает отдельные участки [1]). Изредка можно встретить и смешанные его посевы с кукурузой. По мере поднятия в горы значение его все увеличивается и в предельной зоне земледелия картофель и ячмень являются почти единственными культурными растениями. Давая в верхней полосе земледелия хорошие урожаи, картофель хотя и медленно, все же обнаруживает тенденцию к распространению [2]).

[1]) Площадь занятая картофелем в последние годы исчислялась в 320 гект.

[2]) Причиной медленного распространения картфеля является, повидимому, отсутствие сбыта.

Возделывается, главным образом, сорт с белыми клубнями.

Конопля. *Cannabis sativa* L. Конопля («канапи») высевается формы (культурная и переходная к дикой) обычно по несколько растений среди кукурузы. Возделывается она для изготовления веревок. Семена же в поджаренном виде идут в пищу людям. Доходит до сел. Геби (1400 м.).

Репа. *Brassica campestris* L. ssp. *rapifera* Metzg. В двух селениях на огородах отмечена культура репы («талгами»).

Табак. Табак (*Nicotiana tabacum* L.) возделывается в крайне незначительных размерах. Доходит до высоты 1000 м. Махорка же (*Nicotiana rustica* L.) доходит до пределов земледелия.

Подсолнечник. *Helianthus annuus* L. Встречается только в огородах в виде единичных растений по всей Раче. Доходит до пределов земледелия.

Сафлор. В средней Раче на огородах, в качестве пряного растения, встречена культура сафлора—*Carthamus tinctorius* L.

Рис. 9. Сафлор без колючек—*Carthamus tinctorius* L., возделываемый в западной Грузии. (1/1).

Лепестки сафлора идут как приправа в пищу. Ранее сафлор возделывали как красильное растение (Гюльденштедт). В качестве же масличного растения сафлор совершенно не используется. Местное название его «зайрани».

Разводимая в Раче, форма отличается высоким толстым стеблем и крупными удлиненными листьями с остроконечной верхушкой. Шипики на кончиках листьев мелкие, не колючие. Окраска лепестков чрезвычайно яркая, киноварекрасного цвета (ruber), переходящая в пурпуровый тон (sanguineus). При сушке эта окраска сохраняется.

Ближе всего наша форма (рис. 9) подходит к 16 типу, установленному Howard'ом для возделываемых в Индии форм [1]) сафлора. Отличается она только несколько меньшими размерами листьев (15×6 с/м). Яркая окраска венчика и почти полное отсутствие колючек делают рачинскую форму сафлора практически интересной.

---

[1]) Howard A., Howard G. and Abdur Rahman Khan.—Studies in Indian Oilseeds, № 1, Safflower and Mustard. 1915.

Некоторые итоги изучения полевых культур Рачи. Настоящее, далеко не исчерпывающее, исследование сортового состава полевых культур Рачинского района позволяет сделать пока следующие заключения.

Сельско-хозяйственная флора Западной Грузии и в частности Рачинского изолятора, сложилась под влиянием почти всех главнейших очагов формообразования, установленных Н. И. Вавиловым.

Помимо влияния Америки, отмеченного выше, оказали не малое влияние—Юго-Восточная Азия (просо и гоми), Средиземноморье (сорго, макроформы *Lathyrus, Cicer* и др.) [1]) и особенно Юго-Западная Азия (расовое разнообразие мягкой пшеницы, рожь, микроформы трибы *Vicieae* и др.).

Повидимому, связь с Юго-Западной Азией была и особенно сильной и наиболее давней. На это указывает например, то, что микроформы из трибы *Vicieae*, происходящие по Н. И. Вавилову, из Юго-Западной Азии, в Рачинском районе, а также остальной Западной Грузии, по крайней мере в настоящее время, являются господствующими формами, тогда как макроформы той же трибы, свойственные Средиземноморью, встречаются только в виде незначительных примесей.

Наряду с влиянием этих главнейших очагов формообразования в Западной Грузии, шло и самостоятельное формообразование. За это говорит наличие в Рачинском и соседних районах эндемичных видов и групп пшеницы (*T. Timopheevi, T. persicum*, *Tr. dicoccum* gr. *georgicum*).

В практическом отношении, как исходный материал для селекционных работ, наиболее ценными нам представляются следующие культуры: 1) ранние формы кукурузы, 2) мягкая и в особенности персидская пшеница (для горных районов), 3) горные расы двурядных ячменей, стойких против заражения шведской мушкой, 4) сорно-полевые овсы, 5) из зерновых бобовых растений—нут и чина и, наконец, 6) сафлор.

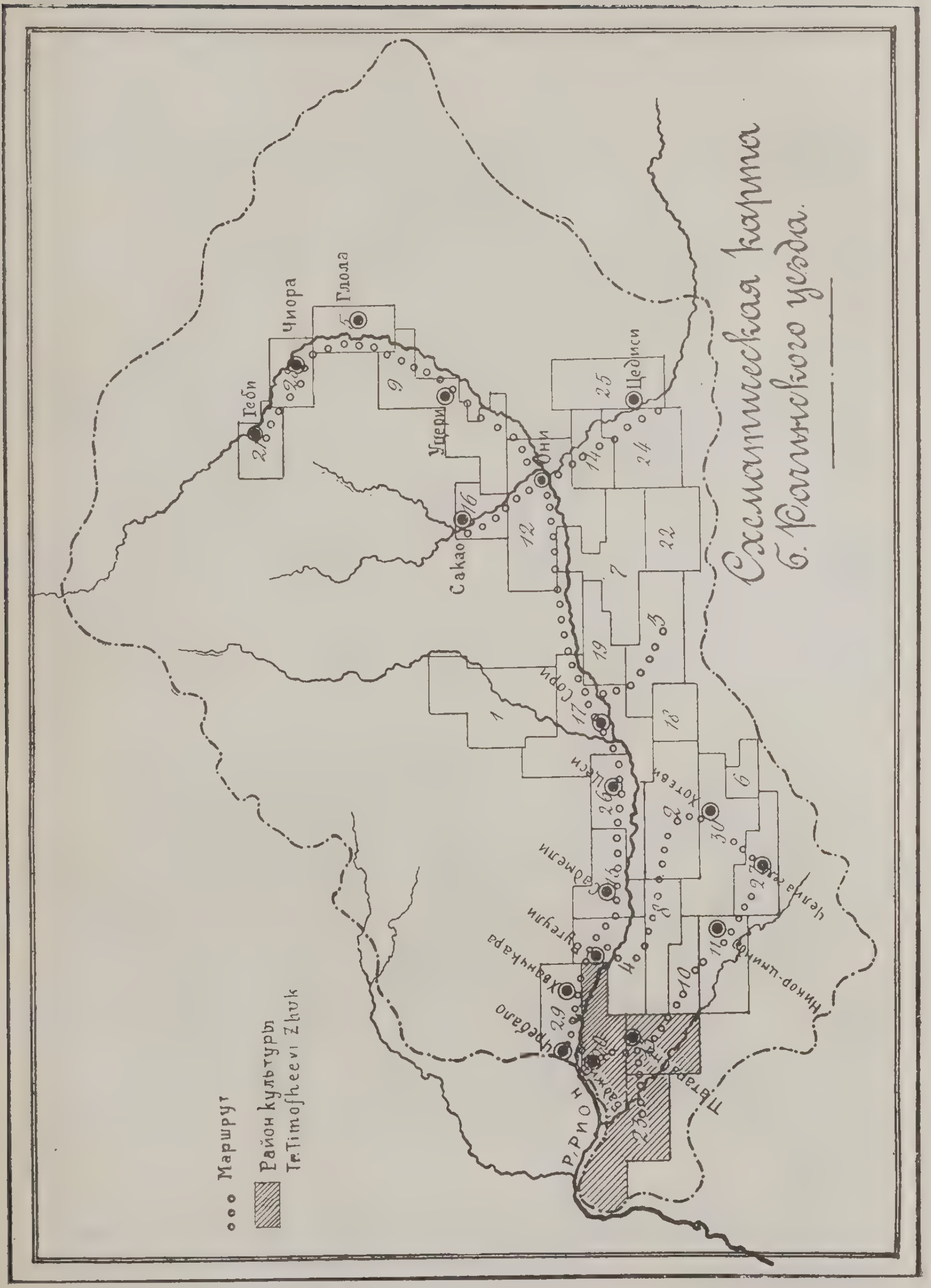
Селекционный Отдел Тифлисск. Ботанич. Сада. 1929 г.

Теми б. Рачинского уезда.

1. Абарское (Амбарское).
2. Амболаурское.
3. Барское.
4. Бугеульское.
5. Глольское.
6. Велевское.
7. Зваретское.
8. Знаквское.
9. Накиетское (Уцерское).
10. Наманевское.
11. Никор-цминдское.
12. Онское.
13. Патара-Онское.
14. Жашкветское.
15. Садмельское.
16. Сакаоское.
17. Сорское.
18. Схвавское.
19. Парахетское.
20. Баджисское.
21. Геоское.
22. Шкмерское.
23. Цахсское.
24. Цморское.
25. Цедисское.
26. Цесское.
27. Челиа-Гельское.
28. Чиорское.
29. Хванчкарское.
30. Хотевское.

---

[1]) В более низменных районах влияние Средиземноморья выражено гораздо сильнее (*Vicia Faba, Lupinus albus* и др.).


Схематическая карта
б. Рачинского уезда.
Маршрут
Район культуры
Tr. Timofheevi Zhuk
Геби
Чиора
Глола
Уцери
Они
Цедиси
Сакао
Сори
Цеси
Хотеви
Бугеули
Хванчкара
Чребало
Р. Рион
Никор-цминда

Regarding the investigation of crop plants in Western Georgia.

1. RACHA.

By L. Dekaprelevich and W. Menabde

Summary.

The ancient native crop plants of Western Georgia have preserved almost exclusively in highland regions. In the lower belt—crops of American origin are chiefly cultivated: maize, kidney-bean, and others which were imported after the discovery of America. Only 6—7% of the cultivated land are occupied by the native crops. The present work has for its subject crop plants proper to «Racha»—one of the highland districts in Western Georgia, where a series of ancient crop plants are still cultivated. This province is a painfully attainable kettle-shaped valley 400—1800 m. above sea-level, surrounded from three sides with high mountain chains, one of which is the Great Caucasus. Only about 4% of the land in this district is cultivated because of the steepness of slopes and of a great quantity of valleys that intersect the land.

The first place among those crops belongs to maize. It occupies 50% of the cultivated land. There is grown almost exclusively flint-corn (*Z. M. indurata* Sturt.), that was imported at the end of XVII century. Different forme are grown in dependence of the altitude above the sea-level.

1. The belt 1200—1400 above sea-level is occupied by a dwarf race, *Z. M. vulgata* Körn. f. *montana* Dekapr. with 7—9 leaves, small ears and the period of growth about 90 days. The weight of 100 grains is 22—23 gr. The grain is yellow coloured (fig. 1).

2. The belt 900—1200 m. above sea-level is occupied by the strains that mature almost as soon as the precedent, but have larger grains and smaller ears. (100 grains weigh 31 gr.). Grains are either white (f. *ratchiensis* Dekapr.) or yellow (f. *uravensis* Dekapr.) coloured (fig. 2).

3. The belt 400—900 m. above sea-level is occupied by the white (v. *alba* Al.) and the yellow (v. *vulgata* Körn.) maize with comparatively large cylindriform ears (17—18 cm. long) and a longer period of growth (fig. 3 and 4).

4. At last, in the lower belt, up to 400 m. above sea-level flint×dent-corn (*Z. M. indurata* Sturt.×*Z. M. indentata* Sturt.) is grown. It matures late, has tall, 2 meters high stocks with 12—14 leaves and large ears (about 20 cm. long). The weight of 100 grains is 44—45 gr.

The second place among the crop plants of this district belongs to

wheat. It occupies 36% of the cultivated land. *T. vulgare*, which has the widest zonal amplitude, has also the widest spreading. It is represented by 10 varieties out of 30—32 proper to Georgia. (v. *erythrospermum*, v. *ferrugineum* Al., v. *milturum* Al., v. *lutescens* Al., v. *suberythrospermum* Vav., v. *barbarossa* Al., v. *pseudo-barbarossa* Vav., v. *Hostianum* Clem., v. *pseudo-Hostianum* Flaksb. und v. *caesium* Al.

The first four varieties are prevalent, the others are met with as admixtures only. The variety of soft wheats is comparatively great. Three groups, established by Vavilov, (*rigidum* Vav., *indoeuropeum* Vav., and *speltiforme* Vav.) are represented in the district. The type intermediate between *rigidum* Vav. and *indoeuropeum* Vav. prevails. That type is affine to *subrigidum* Flaksb. The dwarf wheat (*T. compactum* Host.) is represented by one variety only.

T. persicum Vav. is represented by 3 varieties. Georgia is the center of formation of this species, a great variety of races may therefore be observed here. This species tends to the upper agricultural zone.

Tr. durum is grown in the lower zone and is represented by 5 varieties only, 3 of which are prevalent. It is not distinguished by a great variety of races.

Prof. Zhukovsky has recently established a new species. *T. Timopheevi*, endemic for Georgia, which is of some interest. It is grown in lower regions and is known under the name of «Sanduri»,—an apparently ancient and once largely spread variety. Bread and gruel are made of its grain and the strow is used as thatch material. The way of gathering this crop is very original: ears are cut down with special wooden scissors and put into baskets, than straw is reaped with sickles. This method of gathering crops is still used in the neighbouring province Letchkhoom.

There is also met with *Tr. dicoccum* [1])—a new variety—v. *palaeoimeretinicum* apparently endemic for Georgia, with very short (35 cm.) awns densely pubescent rachis and emty glume of a peculiar shape (fig. 5, 6, 7)., There is a small center of this dying out variety in the neighbouring Letchkoom district. It usually is cultivated together with *Tr. Ttmopheevi* and *Tr. monococcum,* thought pure cultures are also met with. V. *Hornemanni* is the most largely spread variety. As a rare admixture v. *laetissimum* is sometimes met with. A new variety has been found—v. *ratschinicum* [2]), with white pubescent ears.

Barley is of a small importance in Racha. It is concentrated in the highest part of the region and there are grown almost exclusively its spring forms, most of all *H. distichum nutans* and especially its four strains: f. *colchicum* R. Reg., *praecocius* R. Reg., *monticolum* R. Reg., and *zonicum* R. Reg.

The barleys of Racha, f. *colchicum* in particular, are not susceptible to injuries by the *Oscinosoma frit* L.

---

[1]) Diagnosis in latin is given on p. 234.

[1]) The diagnosis in latin is given on p. 236.

The four-rowed barley is rarely met with, and is represented by its two varieties: *H. v. pallidum* Sér. and *H. v. nigrum* Willd.

Rye and oat are met with as weeds. Rye supplants wheat and beginning with 1200—1400 m. above sea-level usually becomes prevalent in the fields. The following varieties of rye are met with: v. *vulgare* with yellow ears and v. *vulpinum* Körn. with red ones. Strains with red awns are frequent. As weed oat is less frequent than rye.

Broom corn (*Andropogon Sorghum* Brot.) is met with in very smal quantities.

The vertical spreading of *Panicum miliaceum* and *Setaria italica* is as follows: *S. italica* occupies the lower belt up to 600—700 m. above sea-level. Above that line it is grown together with Hungarian millet (*S. italica mocharium* Al.), the percentage of which increases in proportion to the altitude; the fields in the upper agricultural zone consist almost exclusively of Hungarian millet.

The following grain legumes are met with in Racha and are usually grown together with maize; the tribe *Phaseolineae*: 1) *Ph. vulgaris* (L.) Savi., 2) *Ph. multiflorus* Willd.; the tribe *Vicieae* 1) *Pisum sativum* L. (s. ampl.), 2) *Cicer arietinum* L., 3) *Ervum Lens* L., 4) *Lathyrus sativus* L., 5) *Vicia Faba* L.

The common kidney-bean occupies the first place among those crops. It is represented chiefly by climbing varieties (16) and by a buchy one. *Ph. multiflorus* is grown but rarely.

The second place belongs to *Cicer arietinum*, which is met with up to 850 above sea-level. Twenty four strains of *Cicer arietinum* are recorded fur that region.

Lathyrus occupies the third place as to the extent of its cultivation, but is the most rich as to the quantity of its varieties which are 30.

Other leguminous plants are grown but in small quantities. *Vicia sativa* L. is met with as a weed in ihe fields of lentil and in those of cereals.

Pumpkin is of a comparatively great importance in this region. It is grown in rather great quantities in the fields of maize. Two species of pumpkin are met with *Cucurbita Pepo* L. и *Cucurbita maxima* Duch.; one of them is largely spread, it is a middle--sized, edged, dark-green sort with a ligneous rind. It probably originates from Asia Minor (fig. 8) because according to the data of the Inst. of Appl. Bot. and New. Cult. nowhere else is it met with.

As a spicy plant safflower—*Carthamus tinctorius* L. is grown in kitchen-gardens,—a variety without prikles and with a bright red colouring of corollae.

Potatoes, sunflowers, tobacco and rape are grown in very small quantities. All those plants attain the limits of the agricultural zone.

Plant Breeding Sektion.
Tiflis Botanical Garden.
1929.